OKI

People to People Technology

MICROLINE

380

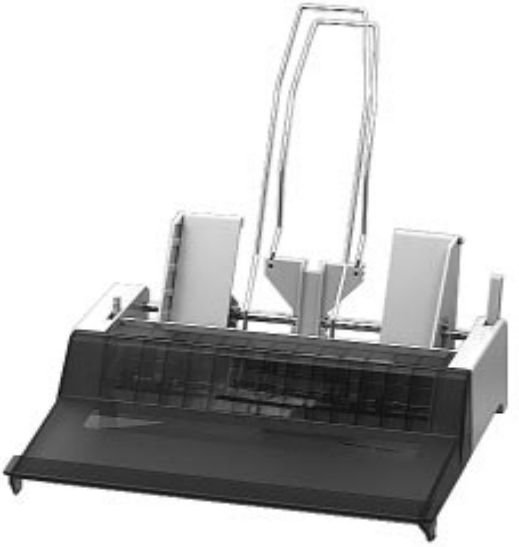
IBM-/EPSON-kompatibel

Handbuch

Erweiterungen und Zubehör

Zugtraktor

diverse Schriftenkarten/
Speichererweiterungskarten



Einzelblatteinzug, CSF

Serielles Schnittstellenmodul

Euro-Zeichen-Ergänzung

Diese Ergänzung gilt für den Drucker MICROLINE 380 mit der neuen Artikel-Nummer 00035313. Die alte Artikel-Nummer 0138002 (Anhang A) ist ungültig.

Das Euro-Zeichen ist bei diesem Nadeldrucker ab der Firmware-Version 4.00 »eingebaut«. Sie können die Version Ihres Druckers feststellen, indem Sie einen Selbsttest drucken. Halten Sie dazu beim Einschalten des Druckers die *FEED*-Taste gedrückt. Oben auf der Seite wird **F/W x.xx** gedruckt. »x.xx« zeigt die aktuelle Firmware an.

Euro-Zeichen aktivieren

Um das Euro-Zeichen drucken zu können, muß es im Menü aktiviert werden. In der Menügruppe **Symbol Sets** finden Sie den Punkt **Euro Sign**. Wenn Sie den Standardwert **Disable** auf **Enable** ändern, wird das Euro-Zeichen an der entsprechenden Stelle »eingeblendet«. Das Einstellen des Menüs beschreibt das Handbuch.

Nachfolgend wird lediglich der Zeichensatz »Mehrsprachig / Multilingual« (Kennung 850) aufgeführt, bei dem das Euro-Zeichen aktiviert werden kann. Die vollständige Übersicht aller Zeichensätze und deren Auswahl ist im Handbuch ausführlich beschrieben.

Mehrsprachig / Multilingual (ID 850)

IBM / MICROLINE:
1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00

EPSON:
1B 52 1A

*Das Euro-Zeichen auf Position D5 (hex) ist nur dann druckbar, wenn im Menü in der Gruppe **Symbol Sets** der Menüpunkt **Euro-Sign** auf **Enable** steht. Steht **Euro-Sign** auf **Disable**, wird das Zeichen ı (kleines i ohne Punkt) gedruckt.*

850 / 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	ð	Ó	-
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	Ð	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	€	Õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Å	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	Þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	¹
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	³
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	¤	■	’	

Rechtliche Hinweise für den Kunden

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen, vor.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Bitte beachten

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise im »Kapitel 6: Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen« zu Rate ziehen.

Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

Verbrauchsmaterialien

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur die von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von Nicht-Original-Verbrauchsmaterialien ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterialien vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

Maschinenlesbare Schriften

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflußt durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe),
- den technischen Zustand des Druckers,
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Farbband),
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche),
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.

Hinweis- und Warnsymbole

HINWEIS: Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.

ACHTUNG - Sachschaden: Dieses Zeichen warnt vor einer mögliche Beschädigung des Druckers. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.

VORSICHT - Verletzungsgefahr: Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.

VORSICHT - Heiß: Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.

VORSICHT - Strom: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

Aufstellen des Druckers

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum frei stehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage.
- der Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten jedweder Art in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers.
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können.
- Sie den Druckkopf nicht eher berühren, bis dieser nach einem längeren Druckvorgang wieder abgekühlt ist.
- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird.
- die Netzsteckdose sich in der Nähe des Druckers befindet und leicht zugänglich ist.
- Sie zur vollständigen Netztrennung den Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird.

- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- das serielle und parallele Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert sind oder benutzt werden.
- ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird.
- vor einer Reinigung des Druckers das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger.
- eine Änderung der Eingangsspannung nur durch Ihren autorisierten Lieferanten vorgenommen werden darf.

Kabelcodierung

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Druckerfunktionen von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

Aufbau dieses Handbuches

Ihr Drucker beinhaltet zwei Emulationen. In der IBM-Emulation verhält sich der Drucker wie ein IBM Proprinter X24, in der EPSON-Emulation entspricht der Befehlssatz dem Drucker EPSON LQ-500. Diese beiden im Drucker vorhandenen Emulationen werden im Handbuch getrennt behandelt. Die Kapitel 1 bis 6 zeigen die Handhabung des Druckers, die Anhänge A bis D beziehen sich ebenfalls auf beide Emulationen. In den Kapiteln 7 bis 14 werden die beiden Emulationen in ihren Eigenheiten beschrieben.

Handhabung

Kapitel 1: Inbetriebnahme
Kapitel 2: Normalbetrieb
Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs
Kapitel 4: Druckersteuerung
Kapitel 5: Testmöglichkeiten
Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

IBM-Emulation

Kapitel 7: Standardfunktionen
Kapitel 8: Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 9: Befehlsübersicht
Kapitel 10: Zeichensätze

EPSON-Emulation

Kapitel 11: Standardfunktionen
Kapitel 12: Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 13: Befehlsübersicht
Kapitel 14: Zeichensätze

Anhänge

Anhang A: Technische Daten
Anhang B: Codepages
Anhang C: Erweiterungen und Zubehör
Anhang D: Schnittstellendaten
Anhang E: Stichwortverzeichnis
Anhang F: Warenzeichenhinweise

Kapitel 1:	Inbetriebnahme	1
Kapitel 2:	Normalbetrieb	2
Kapitel 3:	Einstellungen des Druckermenüs	3
Kapitel 4:	Druckersteuerung	4
Kapitel 5:	Testmöglichkeiten	5
Kapitel 6:	Reinigung und Fehlerbeseitigung	6
Kapitel 7, 11:	Standardfunktionen	7
Kapitel 8, 12:	Grafiken und ladbare Zeichen	8
Kapitel 9, 13:	Befehlsübersicht	9
Kapitel 10, 14:	Zeichensätze	10
Anhang A:	Technische Daten	A
Anhang B:	Codepages	B
Anhang C:	Erweiterungen und Zubehör	C
Anhang D:	Schnittstellendaten	D
Anhang E:	Stichwortverzeichnis	E
Anhang F:	Warenzeichenhinweise	F

Inhalt

I Rechtliche Hinweise
II Verbrauchsmaterialien
III Wichtige Sicherheitshinweise
III Hinweis- und Warnsymbole
V Schreibweisen des Handbuches
VI Aufbau des Handbuches

Kapitel 1: Inbetriebnahme

1-1 Einleitung
1-2 Aufstellen des Druckers
1-2 Drucker einrichten
1-3 Farbbandkassette einlegen
1-4 Die Papierauflage
1-5 Der Papierabstandhalter
1-7 Anschließen des Druckers
1-8 Emulation und Druckertreiber

Kapitel 2: Normalbetrieb

2-1 Das Bedienfeld
2-1 Die Anzeigelampen
2-1 POWER
2-1 SELECT
2-1 Die SELECT-Taste
2-2 Tastenfunktionen im Druckmodus
2-2 FEED
2-2 TOF/PARK
2-2 FONT
2-2 PITCH
2-3 Tastenfunktionen im Menümodus
2-3 Tastenkombinationen
2-4 Druckfunktionen
2-4 FONT
2-5 PITCH
2-5 Papierstärke einstellen
2-6 Hinweise zum Papier
2-6 Papierzufuhr: Einzelblätter
2-8 Papierzufuhr: Endlospapier
2-8 Endlospapier von der Rückseite zuführen
2-10 Endlospapier von der Unterseite zuführen

2-10 Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblätter (PARK)
2-11 Von Endlospapier- zur Einzelblattverarbeitung
2-11 Von Einzeblatt- zur Endlospapierverarbeitung
2-12 Seitenanfang festlegen (TOP OF FORM)
2-13 Papierabreißposition festlegen (FORM TEAR OFF)
2-14 Seitenanfang prüfen
2-14 Farbbandkassette wechseln

Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs

3-1 Das Druckermenü
3-1 Aufruf des Menümodus
3-1 Ausdruck der Menüwerte
3-2 Einstellen der Menüwerte
3-4 Übersicht über das Druckermenü
3-6 Erläuterung der Menüpunkte
3-6 Font
3-6 General Control
3-8 Vertical Control
3-9 Symbol Sets
3-10 Parallel Interface
3-10 Serial Interface

Kapitel 4: Druckersteuerung

4-1 Emulation
4-1 Druckertreiber
4-2 Zeichen und Steuerzeichen
4-3 Ausdruck unter DOS
4-5 Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle
4-6 Fehlersuche

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

5-1 Fortlaufender ASCII-Test
5-2 Verfügbare Schriftarten
5-2 Hexdumpmodus

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitung

6-1 Reinigung
6-2 Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen
6-2 Fehlermöglichkeiten
6-5 Fehlertabellen
6-6 Verpacken des Druckers für den Transport

Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen

7-1 Druckqualität
7-2 Druckmodi
7-4 Druckeffekte
7-6 Mehrfunktionsbefehle
7-8 Tabulatoren
7-10 Positionierung
7-11 Seitenformatierung
7-14 Zeilenabstand
7-15 Papiertransport
7-17 Steuerung des Einzelblatteinzuges
7-17 Zeichensätze
7-22 Sonstige Befehle

Kapitel 8: IBM-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

8-1 Punktadressierbare Grafiken
8-4 Grafiken hoher Auflösung
8-6 Grafiken programmieren
8-8 Grafiken niedriger Auflösung
8-9 Grafiken programmieren
8-11 Druckausrichtung
8-12 Ladbare Zeichen

Kapitel 9: IBM-Emulation - Befehlsübersicht

Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze

Kapitel 11: EPSON-Emulation - Standardfunktionen

11-1 Druckqualität
11-2 Druckmodi
11-6 Druckeffekte
11-8 Mehrfunktionsbefehle
11-9 Tabulatoren
11-13 Positionierung
11-15 Seitenformatierung
11-18 Papiertransport
11-19 Steuerung des Einzelblatteinzuges
11-20 Zeichensätze
11-22 Sonstige Befehle

Kapitel 12: EPSON-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

12-1 Punktadressierbare Grafiken
12-4 Grafiken hoher Auflösung
12-5 Grafiken programmieren
12-8 Grafiken niedriger Auflösung
12-9 Grafiken programmieren
12-11 Druckausrichtung
12-12 Ladbare Zeichen

Kapitel 13: EPSON-Emulation - Befehlsübersicht

Kapitel 14: EPSON-Emulation - Zeichensätze

Anhang A: Technische Daten

Anhang B: Codepages

Anhang C: Erweiterungen und Zubehör

C-1 Schriftenkarten und Speichererweiterung
C-1 Installation
C-2 Der Einzelblatteinzug (CSF)
C-2 Zusammenbau des Einzelblatteinzuges
C-3 Installation
C-5 Hinweise zum Papier
C-5 Papierzufuhr
C-7 Automatischer Papiereinzg
C-7 Verarbeitung von Endlospapier (Paper Park)
C-8 Bedruckbarer Bereich
C-8 Der Zugtraktor
C-8 Installation
C-10 Endlospapier zuführen
C-12 Das serielle Schnittstellenmodul
C-13 Installation

Anhang D: Schnittstellendaten

D-1 Die parallele Centronics-Schnittstelle
D-2 Steckerbelegung
D-4 Die serielle Schnittstelle RS-232C
D-5 Steckerbelegung
D-8 Schnittstellenverdrahtung
D-10 Schnittstellentest

Anhang E: Stichwortverzeichnis

Anhang F: Warenzeichenhinweise

Kapitel 1: Inbetriebnahme

Einleitung

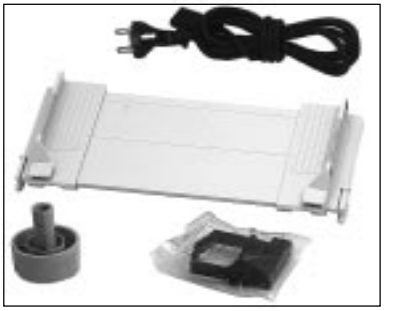
Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, Ihren neuen Drucker schnell und problemlos einrichten und nutzen zu können.

Nach der Erstinstallation ist der Drucker eingerichtet und betriebsbereit. Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuches.
- Über das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang E führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.

Aufstellen des Druckers

Wählen Sie einen geeigneten Stellplatz für den Drucker, er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit. Zum Lieferumfang des Druckers gehören:



- Papierauflage
- Netzkabel
- Walzendrehknopf
- Farbbandkassette
- dieses Handbuch

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und heben Sie die **komplette Originalverpackung** auf, damit Sie den Drucker im Bedarfsfall sicher transportieren können.

Informationen zu Papiersorten und -formaten entnehmen Sie »Kapitel 2: Normalbetrieb« und »Anhang A: Technische Daten«.

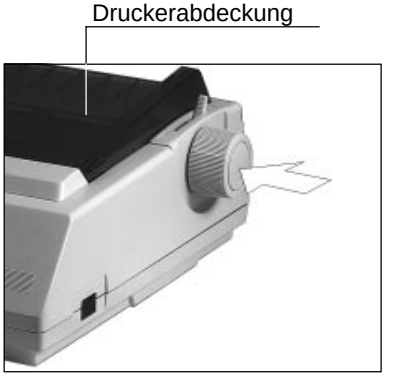
Zusätzlich benötigen Sie ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

Drucker einrichten

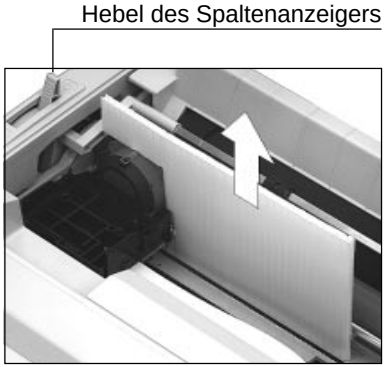
Schließen Sie den Drucker erst an das Netz an, wenn er eingerichtet und betriebsbereit ist.

1. Falls auf der Abdeckung des Druckers ein durchsichtiger Schutzfilm klebt, können Sie diesen entfernen.
2. Bringen Sie den Walzendrehknopf an, indem Sie die abgeflachte Seite des Knopfes nach der abgeflachten Seite der Welle ausrichten und aufstecken.



Bei einigen Modellen ist der Walzendrehknopf bereits ab Werk eingebaut.

3. Öffnen Sie die Abdeckung und entfernen Sie die Transportsicherung. Bewahren Sie diese unbedingt mit dem übrigen Verpackungsmaterial für den Fall auf, daß Sie Ihren Drucker transportieren müssen.



Farbbandkassette einlegen

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden !

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpackung.

Achten Sie darauf, daß der Spaltenanzeiger an der Druckwalze anliegt. Drücken Sie dazu den Hebel des Spaltenanzeigers auf der linken Seite des Druckes nach hinten.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

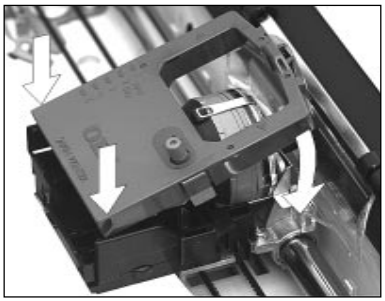
---

2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken, die **SELECT**-Lampe erlischt.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.
4. Richten Sie den Druckkopf in der Mitte der Walze zwischen den Andruckrollen des Spaltenanzeigers aus.
5. Setzen Sie die Farbbandkassette über den Druckkopf. Drücken Sie die Kassette dann leicht nach unten, bis sie spürbar einrastet.



Farbband hier einsetzen

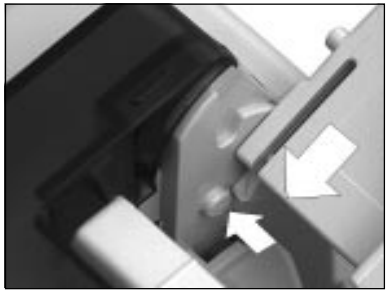
Über den Kopf herunterdrücken

6. Drehen Sie den Transportknopf der Farbbandkassette in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.

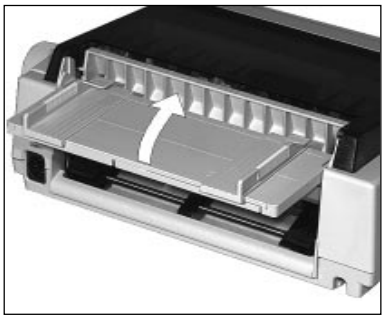
Die Papierauflage

Benutzen Sie den Drucker ohne den Einzelblatteinzug (Zubehör), ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten Einzug eines Einzelblattes. Bei einigen Modellen ist die Papierauflage bereits ab Werk eingebaut.

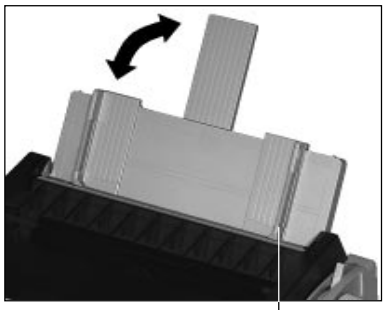
1. Setzen Sie die Papierauflage leicht nach hinten gekippt auf den Drucker auf, so daß die beiden seitlich angebrachten Stifte am Druckergehäuse in die Aussparungen der Auflage einrasten.



2. Stellen Sie die Papierauflage auf, indem Sie diese an der Rückseite bis zum Anschlag anheben und sie dann leicht nach unten drücken, wodurch die Auflage Halt findet. Die aufgestellte Auflage wird für die Verarbeitung einzelner Blätter verwendet.



3. Legen Sie ein Blatt Papier in die aufgerichtete Papierauflage ein und richten Sie die Führungsschienen so aus, daß diese die Papierkanten gerade berühren. An der linken Seite der Papierauflage befindet sich eine Markierung für die linke Papierkante.



4. Um die Papierauflage in waagerechte Position zu bringen, ziehen Sie diese leicht hoch und klappen sie nach hinten.

Je nach benutzter Papierlänge können Sie die Ablagefläche der Papierauflage durch die herausschwenkbare Auflagenverlängerung vergrößern. Nach dem Abnehmen des optionalen Einzelblatteinzugses ist der Wiedereinbau der Papierauflage erforderlich.

Der Papierabstandhalter

Der Papierabstandhalter verhindert, daß ein bereits ausgegebenes Blatt Papier wieder in den Drucker zurückgezogen wird. Das Einzelblatt wird beim Bedrucken um die Druckwalze transportiert und erscheint dann zwischen dem Abstandhalter und dem Spaltenanzeiger.

Vorsicht !

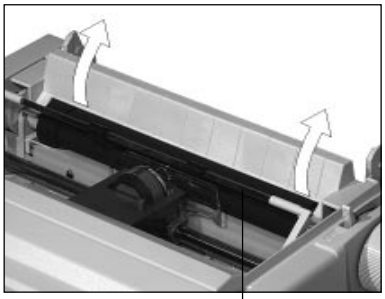
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker AUS.

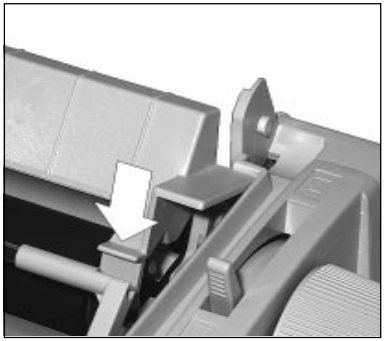
Vorsicht !

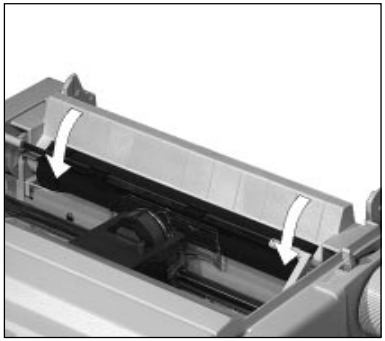
Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

Der Papierabstandhalter ist ab Werk bereits auf dem Drucker installiert. Wollen Sie einen optionalen Zugtraktor oder Einzelblatteinzug verwenden, so müssen Sie den Papierabstandhalter entfernen.

1. Öffnen Sie die Druckerabdeckung, indem Sie sie nach hinten klappen. Ziehen Sie den Spaltenanzeiger mit dem Hebel an der linken Druckerseite in die vordere Position.
2. Entfernen Sie den Papierabstandhalter, indem Sie ihn an beiden Kanten anfassen und leicht zur Rückseite des Druckers drücken. Heben Sie den Abstandhalter anschließend ganz ab.
3. Wollen Sie den Abstandhalter erneut installieren, setzen Sie die Klammern rechts und links der Walze auf die Achse und drücken dann den Abstandhalter herunter, bis er einrastet.





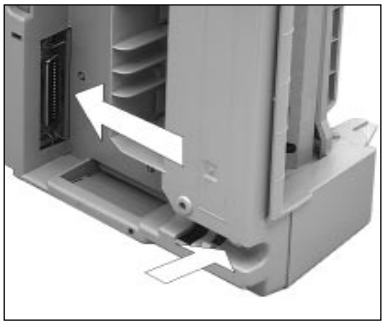


Anschließen des Druckers

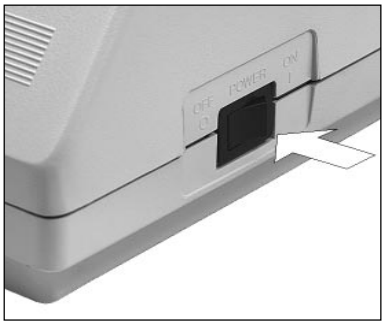
Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie Ihren Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an Ihren Computer und an das Stromnetz anschließen.

Ab Werk wird Ihr Drucker mit paralleler Centronics-Schnittstelle geliefert. Eine serielle Schnittstelle kann als Erweiterung eingebaut werden. Dies wird im Anhang C beschrieben. Schnittstellendaten finden Sie im Anhang E.

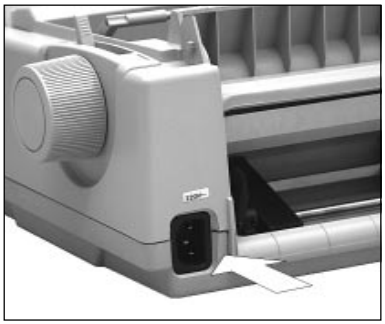
1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl der Drucker als auch der Computer ausgeschaltet sind.
2. Drehen Sie den Drucker um und stellen Sie ihn auf einer ebenen Fläche ab.
3. Stecken Sie nun das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den Anschluß auf der Unterseite des Drukkers und führen es durch den Schlitz nach außen.
4. Sichern Sie den Centronics-Stecker an der Anschlußbuchse des Druckers, indem Sie die beiden Klammern an der Außenseite der Buchse nach innen zusammendrükken.



Paralleler Schnittstellenanschluß und Kabelkanal an der Unterseite des Druckers



Netzschalter



Netzanschluß

5. Schalten Sie den Drucker und den Computer ein.

Beim Einschalten des Druckers wird eine Grundeinstellung des Druckkopfes vorgenommen, danach ist Ihr Drucker betriebsbereit.

Emulation und Druckertreiber

Unter einem Druckertreiber versteht man eine Softwaredatei, die auf Ihrem Computer installiert ist und die Kommunikation und Steuerung zwischen einem Anwendungsprogramm und Ihrem Drucker ermöglicht. Der Druckertreiber gewährleistet, daß die Anwendungsprogramme auf Ihrem Computer und Ihr Drucker aufeinander abgestimmt sind und »die gleiche Sprache sprechen«. Sie müssen Ihren Anwendungsprogrammen Informationen darüber geben, welchen Drucker Sie an Ihren Computer angeschlossen haben, indem Sie einen Druckertreiber für jedes Ihrer Anwendungsprogramme installieren. Darüber hinaus werden durch den Drukkertreiber Ihre Anwendungsprogramme so auf Ihre Anforderungen abgestimmt, daß Sie die Druckerfunktionen nicht über das Bedienfeld des Druckers steuern müssen, sondern direkt über Ihren Computer auswählen können.

Eine Emulation (Sprache) ist die »Nachbildung« der Druckfunktionen eines Ursprungsdruckers. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Druckfunktionen des Ursprungsdruckers auszuführen.

In »Kapitel 4: Druckersteuerung« finden Sie Hinweise, wie Sie die Emulation Ihres Druckers und den Treiber Ihres Anwendungsprogrammes bestmöglich aufeinander abstimmen, um die Funktionen des Druckers nutzen zu können.

Die Wahl der Emulation über das Druckermenü wird in »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs« beschrieben.

Kapitel 2: Normalbetrieb

Das Bedienfeld

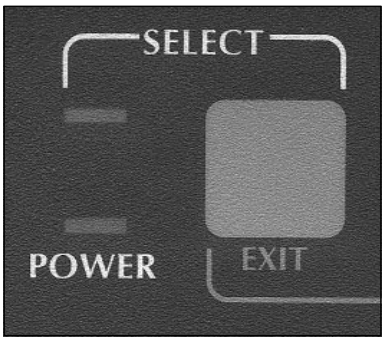
Über das Bedienfeld des Druckers können Sie nicht nur die Papierverarbeitung, sondern auch die meisten Druckfunktionen einfach per Tastendruck steuern. Die Grundfunktionen für ein Dokument ändern Sie unmittelbar über das Bedienfeld. Darüberhinaus können Sie über das Menü den Drucker für Ihren Computer einstellen, ohne schwer erreichbare Schalter setzen zu müssen.

Die Anzeigelampen

Die **POWER**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

POWER

Leuchtet **SELECT**, ist der Drukker ON LINE und bereit, Daten vom Computer zu empfangen. Leuchtet diese Anzeigelampe nicht, ist der Drucker im OFF LINE-Modus und nicht empfangsbereit. Blinkt die **SELECT**-Lampe, ist der normale Druckvorgang beeinträchtigt (Papierende, Papierstau).



SELECT

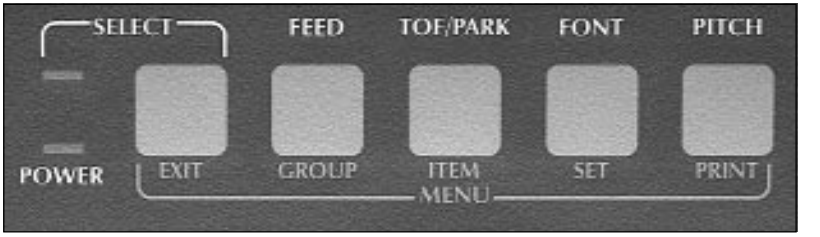
Die SELECT-Taste

SELECT schaltet den Drucker wahlweise ON LINE oder OFF LINE. Dabei leuchtet oder erlischt die zugehörige Anzeigelampe. Die Betätigung der *SELECT*-Taste unterbricht auch einen gerade laufenden Selbsttest, welcher in Kapitel 5 beschrieben wird.

SELECT

Tastenfunktion im Druckmodus

Die Belegung der nachfolgend genannten Tasten ist abhängig vom Betriebszustand Ihres Drucker. Befindet sich der Drucker im Druckmodus (ON LINE), sind die oben auf den Tasten genannten Funktionen gültig. Dieser Modus ist bei Einschalten des Druckers aktiv, die **SELECT**-Lampe leuchtet.



FEED

Mit der *FEED*-Taste wird das Papier eine Zeile vorwärts transportiert. Bei längerer Betätigung der Taste erfolgt ein Seitenvorschub. Ist ein Einzelblatteinzug installiert und befindet sich noch kein Papier vor der Druckwalze, wird bei Betätigung dieser Taste ein neues Blatt Papier aus dem Papierschacht eingezogen.

TOF/PARK

Benutzen Sie die *TOF/PARK*-Taste bei Einsatz von Endlospapier, um vorübergehend zur Einzelblattverarbeitung umzuschalten, ohne das Endlospapier aus dem Drucker entnehmen zu müssen. Bei Betätigung dieser Taste wird von der Druckerrückseite zugeführtes Endlospapier zurückgezogen (»Park«-Funktion), um den Papierweg für Einzelblätter frei zu machen.

Darüberhinaus legt diese Taste die erste bedruckbare Zeile bzw. den Seitenanfang (»Top Of Form«) fest. Der Drucker muß OFF LINE geschaltet sein. Die Änderung des Seitenanfangs wird ausführlich weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben.

FONT

Mit der Taste *FONT* bestimmen Sie die gewünschte Schriftart für das zu druckende Dokument.

PITCH

PITCH bestimmt die Breite eines druckbaren Zeichens, die als »Pitch« oder als »cpi« (characters per second, Zeichen pro Sekunde) angegeben wird.

Die Einstellung der beiden zuletzt genannten Funktionen kann auch über die Software gesteuert werden.

Tastenfunktion im Menümodus

In diesem Modus können Sie den Drucker Ihren individuellen Anforderungen anpassen, wobei die gewählten Funktionen beim Einschalten des Druckers automatisch aktiviert werden.

Die im Druckermenü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und somit zu Standardwerten. Sie können jedoch über Softwarebefehle, über das Bedienfeld oder durch Rücksetzen des Menüs wieder geändert werden.

Um in den Menümodus zu gelangen, müssen Sie im ON LINE -Modus des Druckers die Tasten *FONT* und *PITCH* betätigen. Dann werden die unter den Tasten angegebenen Funktionen EXIT, GROUP, ITEM, SET und PRINT gültig. Die Möglichkeiten und die Handhabung des Menüs werden in Kapitel 3 ausführlich beschrieben.

Tastenkombinationen

Einige Tastenkombinationen, also das gleichzeitige Drücken mehrerer Tasten beim Einschalten des Druckers, haben eine besondere Funktion. Diese werden ausführlich in den entsprechenden Kapiteln 3 und 5 beschrieben.

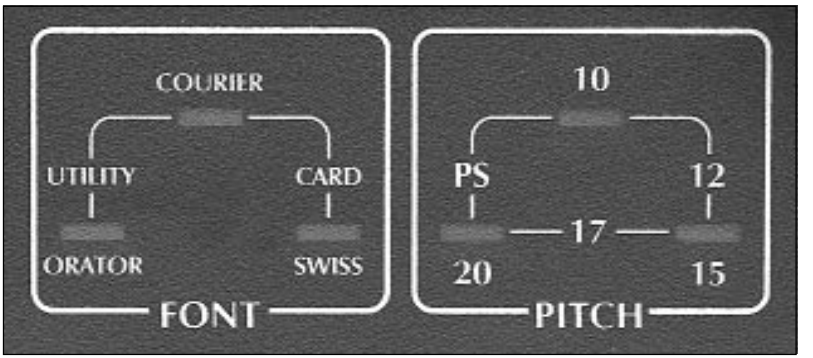
Die nachfolgenden Funktionen sind jeweils gültig, wenn die angegebenen Tasten beim Einschalten gedrückt gehalten werden.

FEED	Aktiviert den Ausdruck der Schriftarten.
TOF/PARK	Startet den Selbsttest, bei dem ein fortlaufendes ASCII-Muster gedruckt wird.
SELECT und *TOF/PARK*	Aktiviert den Hexdumpmodus. Diese Testmöglichkeit wird in Kapitel 5 erläutert.
FONT	Aktiviert das Druckermenü.
FEED und *TOF/PARK*	Stellt den Seitenanfang (TOF, »Top Of Form«) auf den Standardwert (Werkseinstellung) zurück.
SELECT und *FEED*	Stellt das Menü auf seine Standardwerte (Werkseinstellung) zurück.

Druckfunktionen

Sie können die Druckfunktionen wie »Font« (Schriftart) und »Pitch« (Zeichenabstand) über das Tastenfeld ändern. Betätigen Sie dazu die entsprechende Taste der zu wechselnden Schriftart oder Schriftgröße, bis die gewünschte Anzeigelampe aufleuchtet. Sie können die Funktionen unabhängig davon ändern, ob der Drucker im ON LINE oder OFF LINE-Modus ist.

Dieser Teil des Bedienfeldes zeigt immer den jeweils aktuellen Druckerstatus. Wird eine der Funktionen durch einen Programmierbefehl beeinflußt, ändert sich die zugehörige Anzeige ebenfalls.



FONT

Mit der Taste *FONT* bestimmen Sie die gewünschte Schriftart und Druckqualität für das zu druckende Dokument. Eine LED-Anzeigelampe zeigt die zur Zeit aktivierte Schriftart und Druckqualität an.

Es stehen folgende Schriftarten und Druckqualitäten zur Verfügung:

- **COURIER, SWISS, ORATOR:** Diese Schriftarten sind im Drukker resident verfügbar und werden in Briefqualität mit der höchsten Auflösung gedruckt. Verwenden Sie eine dieser Schriftarten, wenn Sie anspruchsvolle Dokumente zu drucken haben.
- **UTILITY:** In der Datenverarbeitungsqualität erfolgt der Ausdruck schneller, allerdings wird nicht die Auflösung der Briefqualität erreicht. In der Datenverarbeitungsqualität gibt es keine verschiedenen Schriftarten.
- **CARD:** Möchten Sie in einer anderen Schriftart als der residenten drucken, wählen Sie die Schriftart der Schriftenkarte (Zubehör).

Eine Übersicht über die verfügbaren Schriftarten und deren Aussehen können Sie ausdrucken lassen. Die Vorgehensweise wird in »Kapitel 5: Testmöglichkeiten« beschrieben.

PITCH

Diese Werte bestimmen die Breite eines Zeichens in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch). Es stehen **10**, **12**, **15**, **17.1** und **20** cpi zur Verfügung. Der auch als »Pitch« bezeichnete Wert sollte für standardmäßige Texte in der Regel bei 10 oder 12 cpi liegen. Wollen Sie jedoch mehr Informationen auf eine Seite drucken, beispielsweise bei Kalkulationsblättern, so empfiehlt sich eine Zeichenbreite von 15, 17 oder 20 cpi. Durch die Proportionalschrift (**PS**) wird ein Text besser lesbar und erhält ein schriftsatzähnliches Aussehen. In der Datenverarbeitungsqualität ist Proportionalschrift nicht verfügbar.

Bedenken Sie, daß sich die Druckgeschwindigkeit bei Schriftarten höherer Druckqualität verlangsamt. Die Zeichenbreite beeinflußt ebenfalls die Druckgeschwindigkeit. Weiterführende Informationen zu Druckgeschwindigkeit und Druckqualität finden Sie im »Anhang A: Technische Daten«.

Die Funktionen »Font« und »Pitch« können auch über die Software gesteuert werden.

Papierstärke einstellen

Mit dem blauen 5-stufigen Papierstärkehebel an der linken Druckerinnenseite unterhalb des Spaltenanzeigers wird der Drukker auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt. Um eine problemlose Verarbeitung und eine optimale Druckqualität zu gewährleisten, sollten Sie in jedem Fall vor größeren Druckaufträgen einen oder mehrere Probedrucke vornehmen. Stellen Sie den Papierstärkehebel entsprechend der benutzten Durchschläge ein.

Papier	**Position des Papierstärkehebels**
Einlagig	1
Mehrfachsätze	2-4
Umschläge, stärkeres Papier	5

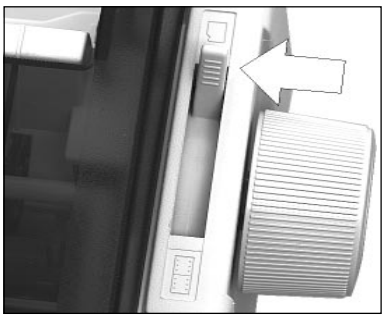
Hinweise zum Papier

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 53 und 83 g/m² schweres Normalpapier.
- Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter, Mehrfachsätze, Papieraufkleber auf Trägerpapier, usw.
- Umwelt-Recyclingpapier ist grundsätzlich benutzbar, sofern es den allgemeinen Papierspezifikationen entspricht. Mit leichten Qualitätseinbußen durch die allgemein rauhere Beschaffenheit des Papiers ist zu rechnen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Ungeöffnete Papierpackungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.

Papierzufuhr: Einzelblätter

Benutzen Sie den Drucker ohne Einzelblatteinzug oder optionalen Traktor, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten automatischen Einzug eines Einzelblattes. In Verbindung mit der halbautomatischen Einzelblattverarbeitung können einzelne Blätter eingezogen werden, wobei das Papier automatisch an die erste Druckposition transportiert wird.

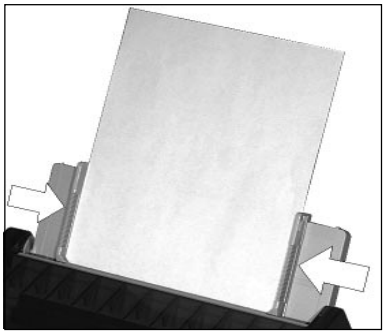
1. Falls sich noch Endlospapier im Drucker befinden sollte, können Sie dieses mittels der »Park«-Funktion aus dem Druckweg entfernen. Nach der Betätigung der Taste *TOF/PARK* wird das Papier rückwärts transportiert und im Traktor gehalten.
2. Stellen Sie den Papierwahlhebel auf der rechten Seite des Druckers auf die hintere Stellung (Symbol Einzelblatt).
3. Klappen Sie die Papierauflage nach oben, indem Sie sie hinten hochziehen und dann in die Halterung gleiten lassen.



Achtung !

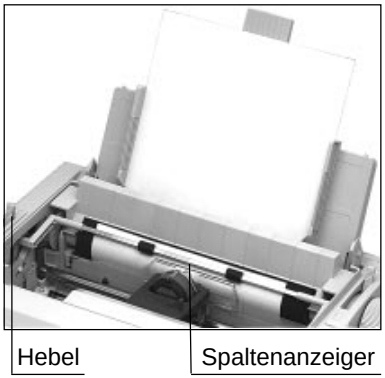
Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

4. Legen Sie ein Blatt Papier an die Papierauflage an und richten Sie die Führungsschienen der Papierführung auf die Breite des Blattes aus. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Blattkante aus; diese darf höchstens 1,2 Zentimeter vom Ende der Druckwalze entfernt sein.

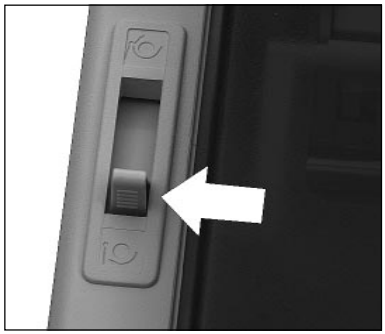


Unter der Papierauflage befindet sich ein herausschwenkbarer Bügel, mit dem Sie die Auflagefläche vergrößern können.

5. Ziehen Sie den Spaltenanzeiger mit dem Hebel auf der linken Druckerseite nach vorne, um das Blatt in den Drucker einzuziehen. Drükken Sie, nachdem das Blatt zur ersten Druckposition transportiert wurde, den Hebel wieder nach hinten.



6. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Das Setzen des Seitenanfangs wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.



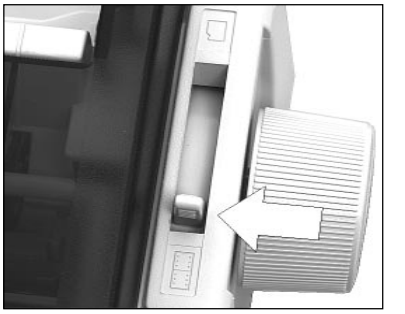
Die Papierzufuhr und -verarbeitung mit einem Einzelblatteinzug (CSF) wird in »Anhang C: Erweiterungen und Zubehör« beschrieben.

Papierzufuhr: Endlospapier

Lange Listen und große Druckaufträge sind typische Anwendungen für den Einsatz von Endlospapier. Ihr Drucker bietet Ihnen die Möglichkeit, Endlospapier wahlweise von der Druckerunterseite oder von der Druckerrückseite zuzuführen.

Endlospapier von der Rückseite zuführen (Schubtraktor)

1. Stellen Sie den Papierwahlhebel auf der rechten Seite des Druckers in die vordere Stellung (Symbol Endlospapier).

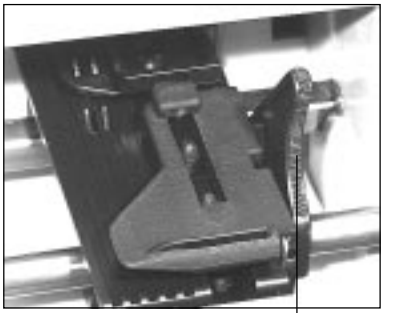


2. Drehen Sie den Drucker um. Nun können Sie die Stachelriemen des Schubtraktors einfach auf die entsprechende Papierbreite einstellen.

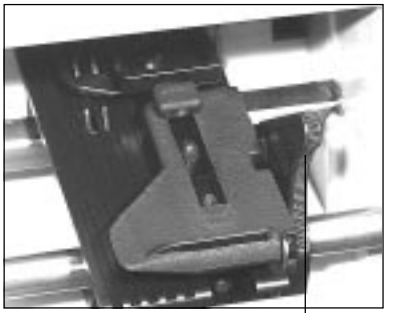
Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

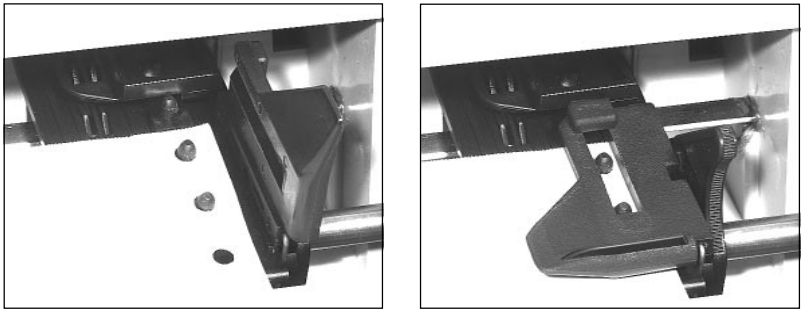
3. Lösen Sie dazu die Sperrhebel der Stachelriemen und stellen Sie diese auf die gewünschte Position ein. Setzen Sie anschließend die Stachelriemen wieder fest.



Sperrhebel offen



Sperrhebel geschlossen

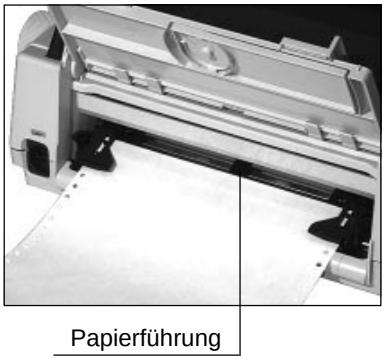


geöffnete und geschlossene Abdeckung des rechten Stachelriemens

4. Öffnen Sie die Abdeckung des linken Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten zwei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder.

5. Schieben Sie die Papierführung in die Mitte zwischen die beiden Stachelriemen.

6. Stellen Sie nun den rechten Stachelriemen entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein. Öffnen Sie die Abdeckung des rechten Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten zwei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdekkung. Arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder. Achten Sie darauf, daß das Papier nur leicht gespannt ist.



6. Klappen Sie die Papierauflage herunter und schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich anschließend an den linken Rand der Druckwalze, die aktiven Lampen des Bedienfeldes leuchten auf. Die blinkende **SELECT**-Lampe weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.

7. Das Papier kann nun um die Druckwalze bis hin zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie den Spaltenanzeiger an der linken Druckerseite nach vorne ziehen. Die **SELECT**-Lampe leuchtet nun konstant.

8. Drücken Sie anschließend den Spaltenanzeiger wieder nach hinten.
9. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Das Setzen des Seitenanfangs wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

Endlospapier von der Unterseite zuführen (optionaler Zugtraktor)

Falls der optionale Zugtraktor installiert ist, können Sie mit Ihrem Drucker auch Endlospapier von der Unterseite zuführen und verarbeiten. Diese Möglichkeit bietet ein Druckerständer oder Druckertisch, bei dem ein Schlitz die durchgehende Zufuhr von Endlospapier von unten ermöglicht.

Der Einbau des optionalen Zugtraktors und die Papierverarbeitung werden im »Anhang C: Erweiterungen und Zubehör« beschrieben.

Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblättern (PARK-Funktion)

Mit Ihrem Drucker können Sie Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel bedrucken. Per Tastendruck wird das Einzelblatt automatisch aus dem Papierweg entfernt. Mit dem Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Druickerseite wird das Endlospapier eingezogen.

Hinweis !

Verwenden Sie die Funktion »Park« nicht in Verbindung mit dem optionalen Zugtraktor, da andernfalls das Endlospapier vollständig aus der Traktorführung läuft.

Von Endlospapier- zur Einzelblattverarbeitung

Ist Endlospapier von der Rückseite zugeführt und möchten Sie auf Einzelblattverarbeitung wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie die bereits bedruckten Seiten entlang der Perforation ab.
2. Drücken Sie im ON LINE-Modus die *TOF/PARK*-Taste. Das Endlospapier wird rückwärts transportiert, bleibt aber im Schubtraktor eingespannt.
3. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die hintere Position. Das Symbol für die Einzelblattverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
4. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage. Stellen Sie die Papierführung auf die korrekte Blattbreite ein. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Papierkante aus.
5. Ziehen Sie den Spaltenanzeiger mit dem Hebel an der linken Druckerseite nach vorne, um das Einzelblatt einzuziehen. Schieben Sie, nachdem das Blatt bis zum Seitenanfang transportiert wurde, den Hebel wieder zurück an die Druckwalze. Bestimmen Sie gegebenfalls den Blattanfang neu.

Von Einzelblatt- zur Endlospapierverarbeitung

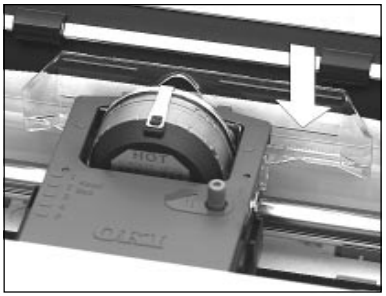
Ist der Druckauftrag beendet und wollen Sie zur Endlospapierverarbeitung zurückkehren, ist der Ablauf wie folgt:

1. Drücken Sie die *FEED*-Taste länger als eine halbe Sekunde, um das sich noch im Drucker befindliche einzelne Blatt auszuwerfen. Benutzen Sie dabei nicht den Walzendrehknopf, da in diesem Fall die eingestellte Blattanfangsposition verloren geht.
2. Stellen Sie den Papierlösehebel an der rechten Druckerseite nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
3. Ziehen Sie den Spaltenanzeiger an der linken Druckerseite nach vorne. Das zuvor aus dem Papierweg entfernte Endlospapier wird erneut um die Druckwalze gezogen. Drücken Sie den Spaltenanzeiger wieder zurück. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Blattanfang neu.

Seitenanfang festlegen (TOP OF FORM)

Mit der Funktion »Top Of Form« können Sie individuell die erste Druckzeile, den sogenannten Seitenanfang, bestimmen.

Vorne auf dem Druckkopfschlitten ist ein transparenter Papierschutz angebracht. Die rote Linie (Pfeil) ist die Grundlinie der aktuellen Zeile, auf der die Zeichen aufsitzen. Diese Linie ist beim Einstellen der Seitenanfangsposition und im täglichen Druckbetrieb sehr hilfreich.



☞ Hinweis !

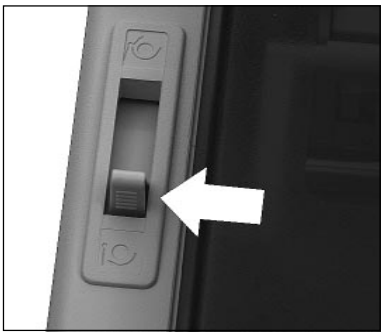
Falls Sie die Funktion »Form Tear Off« verwenden, müssen Sie diese im Druckermenü zunächst ausschalten.

Benutzen Sie beispielsweise ein Textverarbeitungsprogramm, das automatisch einen oberen Rand definiert, ist als Seitenanfang die Blattoberkante einzustellen.

Wollen Sie den Seitenanfang ändern, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Der kleinste einstellbare Seitenanfang liegt 2,54 cm (1 Zoll) unterhalb der Blattoberkante. Um bei Einzelblättern einen kleineren Seitenanfang zu erzielen, ist der Einsatz eines Einzelblatteinzuges erforderlich.

1. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeigers auf der linken Druckerseite nach vorne, um das Papier automatisch einzuführen. Ist das Papier eingezogen, muß anschließend der Spaltenanzeiger wieder an der Druckwalze anliegen; schieben Sie den Anzeiger dafür wieder zurück.



2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken; die **SELECT**-Lampe erlischt.

3. Bestimmen Sie nun den Seitenanfang, indem Sie die *TOF/PARK*-Taste gedrückt halten und gleichzeitig die *FEED*-Taste drücken, um das Papier vorwärts zu transportieren. Wollen Sie das Papier rückwärts transportieren, betätigen Sie bei gedrückter *TOF/PARK*-Taste die Taste *FONT*. In beiden Fällen wird das Papier in Schritten von 1/180 Zoll zur gewünschten Seitenanfangsposition transportiert.
4. Drücken Sie nochmals die *TOF/PARK*-Taste, um den gewählten Seitenanfang, auch nach dem Ausschalten des Druckers, zu speichern. Schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste betätigen.

Hinweis !

Um den Seitenanfang auf den Standardwert zu setzen, müssen Sie die Tastenkombination *FEED* und *TOF/PARK* betätigen. Dabei darf sich kein Papier im Druckweg befinden.

---

5. Der Seitenanfang kann für jede Papiereinzugsart individuell eingestellt werden, unabhängig davon, ob Sie gerade Einzelblätter manuell zuführen, den Einzelblatteinzug (CSF) benutzen oder Endlospapier verarbeiten.

Papierabreißposition festlegen (FORM TEAR OFF)

Bei aktivierter »Form Tear Off«-Funktion werden bedruckte Endlosseiten vom Seitenanfang (TOF-Position) zur Abreißposition transportiert, um sie dort abtrennen zu können. Dazu muß das Endlospapier von der Druckerrückseite zugeführt werden.

Hinweis !

Benutzen Sie die Funktion »Form Tear Off« nicht in Verbindung mit Endlosetiketten auf Trägerpapier oder bei mehrlagigen Formularen, da dies zu einem Papierstau führen kann.

Haben Sie den Seitenanfang gesetzt, wird die Blattoberkante über den Blattanfang hinaus an die Abreißposition transportiert. Dabei ist die Blattoberkante mit der Abreißschiene bündig. Das Blatt verbleibt so lange in der Position, bis der Drucker Daten empfängt. Erst dann wird das Papier zurück an den Seitenanfang transportiert. Nach Beendigung eines Druckvorganges transportiert der Drucker das Papier nach der im Menü eingestellten Wartezeit wieder an die Abreißposition, so daß Sie die bedruckte Seite problemlos entlang der Perforation abtrennen können. Durch diese Funktion wird vermieden, daß zwischen den abgerissenen Formularen jeweils ein unbedrucktes Blatt verlorengeht.

Seitenanfang prüfen

Sie können bei im Druckermenü aktivierter »Form Tear Off«-Funktion die Seitenfangsposition jederzeit prüfen: Drücken Sie die *SELECT*-Taste, um den Drucker OFF LINE zu schalten und dann die Taste *TOF/PARK*. Das Papier wird bis zum Seienanfang zurückgezogen und anschließend wieder zur Abreißposition transportiert.

Um den Seitenanfang zu ändern, müssen die Schritte, wie weiter oben in diesem Kapitel beschrieben, ausgeführt werden.

Bei Grafikprogrammen können durch rechnerseitige Aufbereitung Wartezeiten entstehen, die ebenfalls den Vorschub zur Abreißposition zur Folge haben. Der Papiertransport kann die Ausrichtung der Grafiken verschlechtern. Schalten Sie in diesem Fall **Form Tear Off** im Drückermenü aus.

Farbbandkassette wechseln

Läßt der Kontrast der gedruckten Zeichen nach, sollten Sie das Farbband wechseln. Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

1. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *ON LINE*-Taste drücken; die **SELECT**-Lampe erlischt.
2. Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Schieben Sie den Druckkopf in die Mitte des Druckers zwischen die Andruckrollen auf dem Spaltenanzeiger.
4. Fassen Sie die verbrauchte Farbbandkassette an der oberen Seite an und ziehen Sie sie vorsichtig nach oben über den Druckkopf ab.

Neue Farbbandkassette einlegen

Der nachfolgende Abschnitt erläutert Ihnen die Installation einer neuen Farbbandkassette.

Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

An der Vorderseite der Kassette ist ein transparenter Farbbandschutz angebracht. Dieser darf nicht entfernt werden!

1. Nehmen Sie das Farbband aus der Kunststoffverpackung.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken, die **SELECT**-Lampe erlischt.

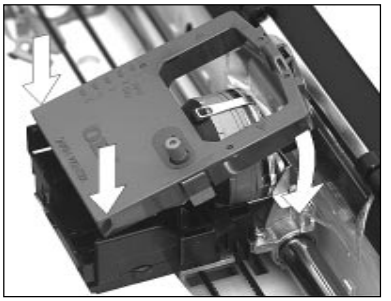
Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.

4. Richten Sie den Druckkopf in der Mitte der Walze aus.

5. Setzen Sie die Farbbandkassette über den Druckkopf. Drücken Sie die Kassette dann leicht nach unten, bis sie spürbar einrastet.



Farbband hier einsetzen

Über den Kopf herunterdrücken

6. Drehen Sie den blauen Transportknopf der Farbbandkassette in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.

Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs

Das Druckermenü

Mit Hilfe des Druckermenüs können Sie den Drucker Ihrer Anwendung entsprechend einstellen. So erfolgt beispielsweise die Auswahl der Emulation über das Druckermenü. Sie können die Seitenlänge für Endlos- und Einzelblattpapier, die Schriftart und weitere Druckfunktionen einstellen. Die im Menü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten des Druckers erhalten. Diese Einstellungen können durch Softwarebefehle eines Anwendungsprogrammes oder über das Bedienfeld geändert werden. Nach dem Aus- und Einschalten des Druckers sind die im Menü gesetzten Werte wieder gültig. Änderungen des Druckermenüs bleiben auch dann gespeichert, wenn der Netzstecker des Druckers gezogen wird.

Das Druckermenü ist wie folgt aufgebaut: Auf der obersten Ebene sind die Funktionen in sogenannte Menügruppen (**Group**) eingeteilt. Innerhalb jeder Gruppe sind mehrere Menüpunkte (**Item**) zu finden. Jedem Punkt wiederum kann ein Menüwert (**Set**) zugewiesen werden.

Aufruf des Menümodus

Im Drucker muß sic Papier befinden.

Um den Wert eines Menüpunktes zu ändern, muß zunächst der Menümodus aufgerufen werden. Drücken Sie dazu die Tasten *FONT* und *PITCH*, der Drucker muß betriebsbereit (ON LINE) sein. Die Meldung **MENU MODE** wird gedruckt, die Zweitbelegung der Tasten ist aktiviert. Der Menümodus kann auch aktiviert werden, indem Sie beim Einschalten des Druckers die *FONT*- und *PITCH*-Tasten gedrückt halten. Diese zweite Möglichkeit bleibt auch dann bestehen, wenn das Bedienfeld über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** gesperrt wurde. Der Menümodus ist aktiviert, wenn die Anzeigelampe **MENU** leuchtet. Dann sind die unterhalb der Tasten angegebenen Funktionen gültig.

Ausdruck der Menüwerte

Möchten Sie sich die aktuellen Menüeinstellungen ausdrucken lassen, spannen Sie Papier ein und rufen Sie den Menümodus auf. Betätigen Sie die Taste *PRINT*. Der Ausdruck des Menüs erfolgt in Datenverarbeitungsqualität. Tritt im Menümodus ein Papierende auf, führen Sie neues Papier zu und schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, der Ausdruck wird fortgesetzt.

Einstellen der Menüwerte

- Durch Betätigen der Taste *GROUP* wird die jeweils nächste Gruppe und der dazugehörende erste Menüpunkt ausgegeben.
- Mit Hilfe der Taste *ITEM* können Sie innerhalb einer Gruppe zum nächsten Menüpunkt wechseln.
- Das Drücken der Taste *SET* bewirkt die Änderung des aktuellen Wertes eines Menüpunktes, indem der nächste verfügbare Wert angezeigt und aktiviert wird.
- Nach der Einstellung des gewünschten Wertes sollten Sie den nächsten Punkt (**Item**) oder die nächste Gruppe (**Group**) anwählen, um dort Änderungen der Werte (**Set**) vornehmen zu können.
- Nach der Änderung aller gewünschten Punkte beendet die Betätigung von *EXIT* den Menümodus, die vorgenommenen Änderungen sind nun wirksam.
- Um das Menü auf seine Werkseinstellung zurückzusetzen, halten Sie die beiden Tasten *FEED* und *SELECT* beim Einschalten des Druckers gedrückt.

Hinweis !

Innerhalb des Menümodus können Sie mit der *PRINT*-Taste eine vollständige Liste der Menüpunkte mit den jeweils aktiven Werten ausdrucken lassen.

Beispiel

Ab Werk wird der Drucker ohne den optionalen Einzelblatteinzug (CSF) ausgeliefert. Sie möchten nach der Installation Möglichkeiten des Einzelblatteinzuges nutzen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Der Drucker befindet sich im ON LINE-Modus. Drücken Sie gleichzeitig die beiden Tasten *FONT* und *PITCH* gemeinsam. Der Drucker druckt **MENU MODE**.
2. Betätigen Sie die *GROUP*-Taste, um von der ersten Gruppe **Font** zur nächsten Gruppe **General Control** zu gelangen.
3. Drücken Sie die *ITEM*-Taste, um vom ersten Menüpunkt **Emulation Mode** zum nächsten Punkt **Cut Sheet Feeder** zu gelangen.

*Setzen Sie den Menüpunkt **Cut Sheet Feeder** nur dann auf den Wert Installed, wenn der Einzelblatteinzug installiert ist.*

4. Sie können nun eine Einstellung für diesen Wert **Cut Sheet Feeder** wählen. Da die erste Einstellung **Not Installed** ist, müssen Sie einmal die *SET*-Taste drücken, um zum Wert **Installed** zu gelangen.
5. Durch Drücken der *EXIT*-Taste aktivieren und speichern Sie diesen Wert und kehren gleichzeitig zum Druckmodus zurück.

Zusammengefaßt finden Sie noch einmal die Funktionen der Tasten im Menümodus:

Taste	Funktion
FONT / PITCH	Betätigung beider Tasten im Zustand ON LINE aktiviert den Menümodus.
GROUP	Aufruf der nächsten Gruppe
ITEM	Innerhalb der aktuellen Gruppe wird der nächste Menüpunkt angezeigt.
SET	Der nächste Wert des aktuellen Punktes wird ausgewählt.
PRINT	Ausdruck aller Menüpunkte und der zugehörigen Werte.
EXIT	Beendet den Menümodus.

Übersicht über das Druckermenü

*Die werksseitigen Grundeinstellungen der Menüpunkte sind **fett** gedruckt.*

Gruppe	Position	Wert
Font	Print Mode	**LQ Courier**, LQ Swiss, LQ Orator, Utility, Font Card
	Pitch	**10 CPI**, 12 CPI, 15 CPI, 17.1 CPI, 20 CPI
	Style	**Normal**, Italics
	Size	**Single**, Double
General Control	Emulation Mode	**EPSON LQ**, IBM PPR, IBM X24 AGM
	Cut Sheet Feeder	**Not Installed** Installed
	Graphics	**Uni-Directional**, Bi-Directional
	Max Receive Buffer	**8 K**, 1 Line, 40 K (Option)
	Paper Out Override	**No**, Yes
	Print Registration	**0**, -1, -2, -3, -4, -5 +5, +4, +3, +2, +1
	Operator Panel Function	**Full Operation,** Limited Operation
	Reset Inhibit	**No**, Yes
	Print Suppress Effective	**Yes**, No
	Interface	**Parallel**, Serial
Vertical Control	Line Spacing	**6 LPI**, 8 LPI
	Form Tear Off	**OFF**, 300 ms, 1 sec, 2 sec
	Skip over Perforation	**No**, Yes
	Auto LF	**No**, Yes
	Auto CR (IBM)	**No**, Yes
	Page Length	**12"**, 11", $11\frac{2}{3}$", 14", 17", 3", 3.5", 4", 5.5", 6", 7", 8", 8.5"

Gruppe	Position	Wert
	Sheet Page Length	**11 $^{2}/_{3}$"**, 14", 17", 3", 3.5", 4", 5.5", 6", 7", 8", 8.5", 12", 11"
Symbol Sets	Character Set	**Set II**, Set I, EPSON
	Code Page	**USA**, Multilingual, Portugal, Norway, Turkey, Greek ABG, Greek ABC, Greek DEC, Greek Quattro, Greek SYS 25, Greek ME 29, Greek 927 mod., Greek 927, Greek 437, Greek 928, Greek 851, Greek 437 Zypern, East Europe Latin 2, East Europe 855 (Cyrillic), East Europe Cyrillic 2, Cyrillic, Polska Mazovia Polska PC Latin 2, Serbo Croatic I, Serbo Croatic II, ECMA-94, Windows East Europe, Windows Cyrillic, Hungarian CWI
	Language Set	**ASCII**, French, German, British, Danish I, Swedish I, Italian, Spanish I, Japanese, Norwegian, Danish II, Spanish II, Latin American, French Canadian, Dutch, Swedish II, Swedish III, Swedish IV, Turkish, Swiss I, Swiss II, Publisher
	Zero Character	Slashed, **Unslashed**
	Slashed Letter O	**No**, Yes
Parallel Interface	I-Prime Signal	**Valid**, Invalid
	Auto Feed XT (EPSON)	**Invalid**, Valid
	Pin 18 Output	**5V**, 0V

Einige der aufgeführten Codepages sind nur bei eingesetzter Fontkarte verfügbar. Genaue Informationen finden Sie in den Kapiteln 7 und 11.

Gruppe	Position	Wert
Serial Interface	Parity	**None**, Odd, Even
	Serial Data 7- / 8-Bits	**8 Bits**, 7 Bits
	Protocol	**Ready/Busy**, XON/XOFF
	Diagnostic Test	**No**, Yes
	Busy Line	**SSD-**, SSD+, DTR, RTS
	Baud Rate	**9600 BPS**, 4800 BPS, 2400 BPS, 1200 BPS, 600 BPS, 300 BPS, 19200 BPS
	DSR Signal	**Valid**, Invalid
	DTR Signal	**Ready on Power Up**, Ready on Select
	Busy Time	**200 ms**, 1 sec

Erläuterung der Menüpunkte

Font

Print Mode: Wählt die gewünschte Schrift für das zu druckende Dokument aus.

Pitch: Bestimmen Sie hier die Zeichenbreite in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch).

Proportional Spacing: Die Schriften in Briefqualität können wahlweise in Proportionalschrift gedruckt werden.

Style: Wählen Sie normale oder kursive Zeichen.

Size: Hier können Sie zwischen einfacher Schriftgröße und kombinierter horizontaler und vertikaler Dehnschrift wechseln.

General Control

Emulation Mode: Mit dieser Position definieren Sie den zu benutzenden Befehlssatz, wobei Ihnen die EPSON LQ-Emulation, die Emulation **IBM Proprinter** und **IBM PrpPrinter AGM** zur Verfügung stehen. Der Alternativ-Grafikmodus (AGM) beinhaltet eine Teilkompatibilität zur **EPSON LQ**-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind in den entsprechenden Kapiteln gekennzeichnet.

Cut Sheet Feeder: Hier können Sie den Einzelblatteinzug aktivieren.

Graphics: Wählen Sie **Uni-Directional** (nur von links nach rechts) zur genaueren Druckausrichtung Ihrer Grafiken. Durch **Bi-Directional** wird die Druckgeschwindigkeit erhöht.

Max Receive Buffer: Wählt die Größe des Empfangsspeichers. Wird der Empfangsspeicher groß gewählt, kann das System größere Datenmengen zum Drucker senden, die dann im Puffer gespeichert werden, ohne das der Drucker seine Empfangsbereitschaft verliert und den Datentransfer vom System unterbricht. Bei voll belegtem Empfangsspeicher ist der Drucker wegen des groß gewählten Speichers eine längere Zeit nicht empfangsbereit, um die Daten abzuarbeiten. Bringt Ihr System aber bei groß gewähltem Speicher eine Fehlermeldung (z.B. *Einheitfehler durch Zeitüberschreitung*), müssen Sie einen kleineren Empfangspuffer wählen. Damit werden die Zeitintervalle, in denen Ihr Drucker nicht empfangsbereit ist, kürzer. Somit kann Ihr System auch in kürzeren Abständen Daten zum Drucker senden.

Bei installierter Speichererweiterungskarte kann die Größe des Empfangsspeichers 40 KByte betragen.

Entnehmen Sie die Verfügbarkeit des EPSON- bzw. IBM-DLL (ladbarer Zeichengenerator) der nachfolgenden Tabelle.

RAM-Karte	Einstellung im Druckermenü	Tatsächliche Puffergröße	EPSON DLL	IBM DLL
Installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	ja
	8 KByte	8 KByte	nein	ja
	40 KByte	40 KByte	nein	nein
Nicht installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	nein
	8 KByte	8 KByte	nein	nein
	40 KByte	40 KByte	nein	nein

Paper Out Override: Erkennt der Papierende-Sensor, daß weniger als 2,54 Zentimeter (1 Zoll) Papier im Drucker verblieben sind, unterbricht er einen laufenden Druckvorgang. Durch Wahl von **Yes** wird der Sensor deaktiviert, so daß Sie bei Einsatz von Einzelblättern bis an den unteren Rand einer Seite drucken können. Achten Sie bei der Wahl von **Yes** darauf, daß nicht auf der Walze gedruckt wird.

Print Registration: Benutzen Sie diese Position beim bidirektionalen Ausdruck von Grafiken, um die Druckausrichtung zu verbessern. In der Regel ist **0** der geeignete Wert, doch können durch Wahl eines anderen Wertes mögliche Ausrichtungsprobleme bei einem Grafikpaket behoben werden.

Operator Panel Functions: Normalerweise sind sämtliche Tasten des Bedienfeldes aktiv, doch werden bei Wahl von **Limited Operation** die Tasten *PITCH* und *FONT* deaktiviert. Die entsprechenden Funktionen können dann nur softwaremäßig gesteuert werden. Diese Funktion eignet sich insbesondere für einen von mehreren Personen genutzten Drucker, dessen Werte nicht geändert werden sollen.

Reset Inhibit: Wählen Sie **Yes** aus, wenn Sie den vom Softwareprogramm oder vom System gesendeten Initialisierungsbefehl unterdrücken wollen. Dieser Initialisierungsbefehl setzt alle Funktionen auf die Werte zurück, die Sie für die Menüvorgabe eingestellt haben.

Print Supress Effective: Ist bei dieser Menüposition der Wert **Yes** angewählt, sind die Befehle zur Druckunterdrückung in allen Emulationen aktiv. Ist der Wert **No** angewählt, werden die Befehle zur Druckunterdrückung ignoriert.

Interface: Aktivieren Sie hier die parallele oder die serielle Schnittstelle.

Vertical Control

Line Spacing: Wählen Sie hier zwischen **6 LPI** (Zeilen pro Zoll, entspricht 1/6-Zoll-Zeilenabstand) oder **8 LPI** (entspricht 1/8-Zoll-Zeilenabstand).

Form Tear Off: Ist diese Funktion aktiviert, wird Endlospapier automatisch zur Abrißposition nach der im Menü eingestellten Zeit transportiert (**300 ms, 1 sec, 2 sec**). Ist die Funktion ausgeschaltet (**Off**), wird nach dem Empfang von Daten das Papier nicht an die Abrißposition transportiert.

Skip Over Perforation: Wählen Sie **Yes**, wenn das Endlospapier 2,54 Zentimeter (1 Zoll) vor Erreichen der unteren Blattkante automatisch an den nächsten Blattanfang transportiert werden soll. Erfolgt die Seitenformatierung über die Software, sollten Sie diesen Punkt auf **No** setzen, um Probleme zu vermeiden.

Auto LF: Nach Wahl von **Yes** ergänzt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls automatisch einen Zeilenvorschub. Prüfen Sie, ob Ihr Computer ebenfalls einen Zeilenvorschub hinzufügt. Erhalten Sie stets zweizeilige Ausdrucke, sollten Sie **No** wählen. Werden Zeilen übereinandergedruckt, ist **Yes** der richtige Wert.

Auto CR (IBM): Soll der Drucker bei Empfang eines Zeilenvorschubbefehls zusätzlich automatisch einen Wagenrücklauf ausführen, müssen Sie an dieser Stelle **Yes** selektieren.

*Der Menüpunkt **Auto CR** gilt nur für die IBM-Emulation.*

Page Length: Wählen Sie hier die jeweils benutzte Seitenlänge für Endlospapier, damit die erste Druckposition (Seitenanfang) auf jeder Seite gleich ist.

Sheet Page Length: Die Seitenlänge von Einzelblättern kann unabhängig von der Länge des Endlospapiers eingestellt werden.

Symbol Sets

Character Set: Hier können Sie zwischen dem IBM-Zeichensatz I oder II und dem EPSON-Zeichensatz wechseln.

Eine vollständige Übersicht über alle Zeichensätze und Codepages finden Sie in den Kapiteln 10 und 14 sowie im Anhang B.

Codepage: Codepages können in der EPSON- sowie in der IBM-Emulation verwendet werden. Dabei ist die Codepage **USA** die Grundlage für alle druckbaren Zeichen in den verschiedenen Zeichensätzen. In den residenten Schriftarten sind auch für die Codepages alle Schriftvariationen verfügbar. Mit Hilfe des Menüpunktes Codepages werden die druckbaren Zeichen geändert bzw. neu zugeordnet, die Steuerzeichen in den IBM-Zeichensätzen I und II bleiben unverändert. Bei der Codepage **Multilingual** (Mehrsprachig) werden einige mathematische und Grafikzeichen durch nationale Sonderzeichen ersetzt. **Norway** (Norwegen), **Turkey** (Türkei) oder **Portugal** dagegen bieten einige landesspezifische Zeichen, die in den normalen Zeichensätzen nicht enthalten sind.

Language Set: Diese Zeichensätze ersetzen bestimmte Symbole durch Sonderzeichen der jeweiligen Sprache.

Zero Character: Wählen Sie **Slashed**, wenn eine Null zur besseren Unterscheidung vom Großbuchstaben O mit einem Schrägstrich erscheinen soll.

Slashed Letter O: Die Zeichen ¢ (155) und ¥ (157) werden bei **Yes** durch ø und Ø ersetzt werden.

Parallel Interface

I-Prime: Das Signal der I-Prime Leitung der parallelen Schnittstelle kann ignoriert werden (**Invalid**) oder den Druckpuffer löschen (**Valid**).

Dieser Menüpunkt gilt nur für die EPSON-Emulation.

Auto Feed XT (EPSON): Grundsätzlich wird nach einem Wagenrücklauf (CR) kein Zeilenvorschub (LF) ausgeführt, wenn **Auto LF** auf **No** steht. Steht jedoch im EPSON-Modus **Auto LF** auf **NO** und **Auto Feed XT** auf **VALID**, so wird bei einem externen Auto Feed Signal (Centronics Pin 14) ein Zeilenvorschub ausgeführt. Dieser Sonderfall kann bei einigen Kombinationen von Hard- und Software erforderlich sein. Bei einem Anschluß über die Centronics-Schnittstelle, ist ein Auto Feed XT-Signal nur aktiv, wenn der Pin 36 auf High-Pegel gelegt ist.

Pin 18: Der Anschluß 18 der parallelen Schnittstelle kann wahlweise auf 5 Volt oder offen geschaltet werden (logisches Signal).

Serial Interface

Bei der seriellen Datenübertragung werden die Datenbits eines Byte nacheinander über eine Leitung zum Drucker übertragen. Für eine korrekte Übertragung ist möglicherweise eine Änderung der Schnittstellenwerte erforderlich, damit sie der Einstellung auf Seiten Ihres Rechners entsprechen.

Parity: Wählt die Parität. Pro Datenbyte wird ein Startbit mit dem logischen Wert 1 übertragen, dann folgen die 7 oder 8 Datenbits entsprechend der Festlegung der Datenlänge. Wahlweise kann ein Paritätsbit zur Datensicherung folgen.

Serial Data 7/8 Bits: Bestimmt das Datenformat. Es ist zwischen dem Datenformat (7 oder 8 Bits) und dem Übertragungsformat (Datenbits plus Paritätsbit gesetzt oder nicht gesetzt) zu unterscheiden.

Protocol: Wählt das Schnittstellenprotokoll. Zwei mögliche Protokolle stellen die Übergabe und Übernahme der Daten sicher. Beim Ready/Busy-Protokoll zeigt die Leitung DTR, RTS oder SSD die Empfangsbereitschaft des Druckers über Spannungspegel an. Beim X-ON/X-OFF-Protokoll erfolgt die Übergabe-/Übernahmesteuerung (Handshake) über Sonderzeichen, welche auf den Datenleitungen übertragen werden.

Diagnostic Test: Aktiviert eine Schnittstellendiagnose. Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Anhang D.

Busy Line: Legt die für das Busy-Signal zu benutzende Leitung fest.

Baud Rate: Bestimmt die Datenübertragungsgeschwindigkeit.

DSR Signal: Aktiviert bzw. deaktiviert das DSR-Signal (Betriebsbereitschaft).

DTR Signal: Bestimmt den Status des DTR-Signals (Endgerät betriebsbereit).

Busy Time: Wählt die Dauer des Busy-Signals.

Kapitel 4: Druckersteuerung

Emulation

Eine Emulation (Sprache) ist die »Nachbildung« der Druckfunktionen eines Ursprungsdruckers. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Druckfunktionen des Ursprungsdruckers auszuführen. Ergänzend dazu werden meist zusätzliche Funktionen angeboten, die über den Leistungsumfang des emulierten Ursprungsdruckers hinausgehen.

Um Ihren Drucker mit möglichst vielen Anwendungsprogrammen verwenden zu können, verfügt er über die Emulationen *IBM Proprinter X24*, *IBM Proprinter AGM* und *EPSON LQ.*

Druckertreiber

Unter einem Druckertreiber versteht man eine Softwaredatei, die auf Ihrem Computer installiert ist und die Kommunikation und Steuerung zwischen einem Anwendungsprogramm und Ihrem Drucker ermöglicht. Der Druckertreiber gewährleistet, daß die Anwendungsprogramme auf Ihrem Computer und Ihr Drucker aufeinander abgestimmt sind und »die gleiche Sprache sprechen«. Sie müssen Ihren Anwendungsprogrammen Informationen darüber geben, welchen Drucker Sie an Ihren Computer angeschlossen haben, indem Sie einen Druckertreiber für jedes Ihrer Anwendungsprogramme installieren. Darüber hinaus werden durch den Drukkertreiber Ihre Anwendungsprogramme so auf Ihre Anforderungen abgestimmt, daß Sie die Druckerfunktionen nicht über das Bedienfeld des Druckers steuern müssen, sondern direkt über das Anwendungsprogramm auswählen können.

Bei der Installation bzw. Anpassung von Druckertreibern sollten Sie in jedem Fall das Handbuch des jeweiligen Programmes zu Rate ziehen, da die Programme sowohl in unterschiedlichen Revisionen als auch in nationalen Versionen vorliegen können. Deshalb sind die hier gegebenen Hinweise auch nicht immer ohne weiteres auf Ihr Programm anwendbar, sondern eher allgemein zu verstehen.

Die beste Unterstützung Ihres Druckers erhalten Sie, wenn Sie einen Druckertreiber verwenden, der genau der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht.

Ist in Ihrem Anwendungsprogramm kein geeigneter Treibervorhanden, sollten Sie einen kompatiblen Druckertreiber verwenden. Achten Sie darauf, daß der Druckertreiber mit der im Menü des Druckers gewählten Emulation übereinstimmt.

Zur Auswahl eines kompatiblen Druckertreibers sollten Sie die folgende Liste von oben nach unten durchgehen und den nächsten passenden Treiber wählen, welcher der Bezeichnung Ihres Drucker am nächsten kommt.

Hinweis !

Je weiter unten ein Druckertreiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen werden unterstützt.

EPSON-Emulation	**IBM-Emulation**
OKI ML 380	OKI ML 380
EPSON LQ 500	IBM Proprinter X24 (4207)
EPSON LQ	IBM Proprinter XL (4201/2)
EPSON FX	IBM Graphicsprinter (5152)
EPSON JX	
EPSON LX	
EPSON RX	
EPSON MX	

Einige Softwarepakete erlauben eine Modifizierung des Druckertreibers. Solch eine Änderung setzt eine intensive Auseinandersetzung mit dem Programm und den Steuerbefehlen des Druckers voraus. Eine Auflistung der zur Verfügung stehenden Funktionen sowie die zugehörigen Steuerbefehle finden Sie in Kapiteln 7 bis 14 dieses Handbuches. Genauere Hinweise zur Installation und Modifizierung des Druckertreibers entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Anwendungsprogramms. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Softwarehersteller oder -lieferanten.

Zeichen und Steuerzeichen

Die Übertragung der Druckdaten geschieht zeichenweise. Jedes Zeichen wird durch 8 Bits dargestellt und gibt damit eine bestimmte Position innerhalb des zur Zeit gewählten Zeichensatzes wieder.

Die meisten Zeichensätze basieren auf dem ASCII-Code (*American Standard Code for Information Interchange*).

Es gibt verschiedene nationale Varianten dieses Zeichensatzes. Gemeinsam sind allen Zeichensätzen die sogenannten Steuerzeichen. Diese sind auf den dezimalen Positionen 0 bis 31 zu finden und bewirken Funktionen wie Seitenvorschub, Zeilenvorschub oder Wagenrücklauf.

Die ASCII- Steuerzeichen finden Sie in den Kapiteln 10 und 14. Einige dieser Steuerzeichen ändern Zeichenbreiten und sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Eine Sonderposition bei den Steuerzeichen nimmt das sogenannte Escape-Zeichen ein, welches sich auf der dezimalen Position 27 (hexadezimal 1B) befindet. Dieses Steuerzeichen leitet die meisten Steuerbefehle für Drucker ein. Es folgen einige oder mehrere ASCII-Zeichen, die in Verbindung mit dem Escape-Zeichen Druckfunktionen aktivieren oder deaktivieren.

Auf den Positionen 32 bis 255 sind üblicherweise druckbare Zeichen zu finden. Vielfach ist es auch möglich, auf den Plätzen der Steuerzeichen besondere, druckbare Zeichen zu erreichen, wenn diese über einen entsprechenden Befehl freigegeben werden.

Die Befehle sind in ASCII-, dezimaler und hexadezimaler Darstellung aufgeführt. Falls Sie eine Programmiersprache verwenden, sollten sie die Übertragung von Zeichen und Steuerzeichen ihrem Programmierhandbuch entnehmen.

Ausdruck unter DOS

Die meisten IBM PC und kompatiblen Personalcomputer benutzen MS-DOS, PC-DOS, Novell-DOS o.ä. als Betriebssystem. Obwohl DOS keine Druckfunktionen wie ein Textverarbeitungs- oder Grafikprogramm besitzt, ist ein direkter Ausdruck von ASCII- oder Druckdateien unter DOS dennoch möglich.

In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird davon ausgegangen, daß der Drucker an die parallele Schnittstelle `LPT1:` des PC angeschlossen ist. Wird eine andere Schnittstelle als `LPT1:` verwendet (z.B. `LPT2:`, `LPT3:`, `COM1:`, `COM2:`), muß die Adresse in den Beispielen entsprechend geändert werden. Nähere Hinweise zur seriellen Schnittstelle finden Sie weiter unten.

TYPE

Mit Hilfe des Befehls »TYPE« und einer Umleitung auf das Gerät LPT1: ist es möglich, eine ASCII- oder Druckdatei zu drucken.

Beispiel:

```
TYPE C:\AUTOEXEC.BAT > LPT1:
TYPE C:\TEXTE\BRIEF.TXT > LPT1:
```

Im ersten Fall wird die Datei »AUTOEXEC.BAT« aus dem Hauptverzeichnis, im zweiten Fall die Datei »BRIEF.TXT« aus dem Unterverzeichnis »TEXTE« gedruckt.

COPY

Mit dem Befehl »COPY« werden Dateien zwischen Datenträgern (Diskette, Platte) und anderen Geräten kopiert. So können mittels »COPY« druckbare Dateien auch zum Drucker übertragen werden. Bei Verwendung des »COPY«-Befehls sollte die Option »/B« aktiviert werden, damit auch Binär- oder Grafikdateien ohne Einschränkungen kopiert werden können.

Beispiel:

```
COPY /B C:\AUTOEXEC.BAT LPT1:
COPY /B C:\TEXTE\BRIEF.TXT LPT1:
```

Ebenso kann man mit dem Befehl »COPY« Zeichen direkt von der Tastatur zum Drucker kopieren.

Beispiel:

```
COPY CON: LPT1
DIES IST EIN TEST          »CTRL-Z« bzw. »F6«
```

CTRL-P

Nach dem Steuerzeichen »CTRL-P« (CTRL-Taste gedrückt halten und Taste P drücken) werden die am Bildschirm ausgegebenen Texte gleichzeitig zur aktuellen Drucker-Ausgabeeinheit ausgegeben und dort protokolliert. Wird beispielsweise dann der Befehl »DIR« über die Tastatur eingegeben, erfolgt die Ausgabe des aktuellen Dateiverzeichnisses (Dateinamen) nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch auf dem Drucker.

Eine nochmalige Eingabe des Steuerzeichens »CRTL-P« schaltet die Protokollierung der Bildschirmdaten auf dem Drucker wieder ab.

Genauere Informationen zum Ausdruck unter DOS und zu den oben genannten Befehlen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Betriebssystems.

Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle (RS-232C)

Beim Ausdruck unter DOS ist zu beachten, daß nur das Übertragungsprotokoll »Ready/Busy« (Hardware-Handshake) unterstützt wird. Der Ausdruck mit dem Übertragungsprotokoll »X-ON/X-OFF« (Software-Handshake) ist nur mit einer Software für Datenfernübertragung wie beispielsweise *Telix*, *Procom* oder *MS-Windows Terminal* möglich.

DFÜ-Programme dieser Art eignen sich zum Test von Schnittstellen, da eine Veränderung, bzw. eine Einstellung der Parameter leicht möglich ist.

Beachten Sie außerdem folgende Punkte:

- Die Einstellungen der Optionen für die serielle Schnittstelle im Menü des Druckers müssen mit den Einstellungen der seriellen Schnittstelle im PC übereinstimmen.
- Das Schnittstellenkabel muß den Menüoptionen entsprechend verdrahtet sein.

Beispiel:

Die Optionen der seriellen Schnittstelle im Menü des Druckers sind werkseitig folgendermaßen eingestellt:

Parity	None
Serial Data 7 or 8 Bits	8 Bits
Protocol	Ready/Busy
Diagnostic Test	No
Busy Line	SSD-
Baud Rate	9600 BPS
DSR Signal	Valid
DTR Signal	Ready on Power Up
Busy Time	200 ms

- Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl »MODE« folgendermaßen festgelegt:

  ```
  MODE COM1: 9600,n,8,1,p
  ```

  Nähere Informationen zum Befehl »MODE« entnehmen Sie bitte dem DOS-Handbuch.

- Hinweise und weiterführende Informationen (Verdrahtung, Pin-Belegung, etc.) zur seriellen Schnittstelle finden Sie in »Anhang D: Schnittstellendaten«.

Fehlersuche

Sollte Ihr seriell angeschlossener Drucker unter DOS nicht drucken, gehen Sie bei der Fehlersuche nach folgender »Checkliste« vor:

1. Prüfen Sie, ob an der seriellen Schnittstelle (RS-232C) ein technischer Defekt vorliegt. Führen Sie dazu den in Anhang D beschriebenen Schnittstellentest durch.
2. Überprüfen Sie die Einstellungen der Punkte im Druckermenü, welche die serielle Schnittstelle betreffen. Diese Einstellungen müssen mit den Einstellungen in Ihrem System übereinstimmen.
3. Stellen Sie sicher, daß die serielle Schnittstelle unter DOS richtig eingestellt ist.
4. Überprüfen Sie das Schnittstellenkabel. Bei der Vielzahl der verfügbaren seriellen Kabel ist es oft sehr schwer, ein für die jeweiligen Erfordernisse taugliches Kabel zu finden. Das im Anhang E beschriebene Schnittstellenkabel kann für die beiden Übertragungsprotokolle X-ON/X-OFF und Ready/Busy (**BUSY LINE DTR**) verwendet werden.

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Der Drucker verfügt über eine Reihe einfacher Möglichkeiten, die einwandfreie Funktionsweise zu testen. Benutzen Sie einen der Tests, wenn Sie prüfen wollen, ob der Drucker ordnungsgemäß arbeitet. Als Kopfzeile werden Angaben über die Programmversion und die Emulation ausgedruckt. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie sich mit dem Kundendienst in Verbindung setzen müssen.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

Fortlaufender ASCII-Test

Mit diesem Test lassen sich sowohl die Druckqualität als auch die Papierverarbeitung überprüfen. Achten Sie insbesondere auf Probleme bei der Papierzufuhr und -ausgabe und auf Unregelmäßigkeiten beim Ausdruck.

Wollen Sie ein fortlaufendes ASCII-Alphabet drucken lassen, müssen Sie beim Einschalten die *TOF/PARK*-Taste gedrückt halten. Das fortlaufende ASCII-Muster wird über den gesamten druckbaren Bereich der Walze gedruckt.

Der ganzseitige Test wird solange fortgesetzt, bis er durch Drücken der *SELECT*-Taste beendet wird.

Verfügbare Schriftarten

Dieser Test dient der Überprüfung der aktuellen Druckqualität sowie der verfügbaren Schriftarten.

Einen Ausdruck aller resident verfügbaren Schriftarten erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten die *FEED*-Taste gedrückt halten.

Der Ausdruck verfügbarer Schriftarten umfaßt etwa drei Seiten und beendet sich selbst, kann aber auch vorzeitig durch Betätigung der *SELECT*-Taste abgebrochen werden.

Hexdumpmodus

Wollen Sie die vom System an den Drucker gesendeten Daten prüfen, benutzen Sie die hexadezimale Darstellung. Alle an den Drukker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt (Im ASCII-Format werden alle nicht druckbaren Codes als Punkte dargestellt.).

Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *TOF/PARK*- und die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten.

Die BASIC-Zeile:

```
10 LPRINT CHR$(27);"0";CHR$(30); This is an example of a
   hexadecimal dump!"
```

würde zum Beispiel wie folgt gedruckt:

```
Hex Data Dump

1B 30 1E 54 68 69 73 20 69 73 20 61 6E 20 65 78   .0.This is an ex
61 6D 70 6C 65 20 6F 66 20 61 20 68 65 78 61 64   ample of a hexad
65 63 69 6D 61 6C 20 64 75 6D 70 2E 0D 0A         ecimal dump!..
```

Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

Ihr Drucker wurde so konstruiert, daß Wartung und Reinigung auf ein Minimum verringert werden konnten.

Reinigung

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie etwa alle sechs Monate (oder nach ca. 300 Betriebsstunden) den Drucker reinigen.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Zubehörteile wie Einzelblatteinzug oder Zugtraktor vom Drucker ab.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens und die Druckwalze mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen

Die meisten der auftretenden Betriebsstörungen lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen, sollten Sie erst die untenstehenden Fehlermöglichkeiten prüfen. Kleine Störungen lassen sich in der Regel leicht und schnell selbst beheben.

Fehlermöglichkeiten

Diese Übersicht enthält sowohl das Fehlerbild als auch mögliche Abhilfe. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Störung vorliegt und beachten Sie die beschriebenen Hinweise. Sollten sich Fehler nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Was ist zu tun, wenn ...

... beim Einschalten des Druckers nichts geschieht?

Der Drucker ist möglicherweise nicht an das Stromnetz angeschlossen. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sowohl mit dem Drucker als auch mit einer geerdeten Steckdose verbunden ist.

... die **SELECT**-Lampe langsam blinkt?

Eventuell ist der Papiervorrat aufgebraucht, oder der Papierlösehebel ist nicht entsprechend der momentanen Papierverarbeitung (Endlospapier bzw. Einzelblätter) eingestellt.

Haben Sie die möglichen Fehlerbedingungen beseitigt, sollten Sie den Drucker gegebenenfalls aus- und erneut einschalten, damit die **SELECT**-Lampe konstant leuchtet.

*Weitere Hinweise zu **SELECT**-Meldungen finden Sie am Ende des Kapitels.*

... die **SELECT**-Lampe schnell blinkt?

Es liegt ein interner Fehler vor. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... der Drucker in den Uni-Direktionadruck wechselt und dann stoppt?

Der Temperatursensor im Druckkopf hat eine zu hohe Temperatur festgestellt. Die Druckgeschwindigkeit wird automatisch reduziert, indem der Drucker vom Bi- in den Uni-Direktionaldruck wechselt, damit sich der Kopf wieder abkühlen kann. Danach wird der Ausdruck mit normaler Geschwindigkeit fortgesetzt, ohne daß Daten verloren gehen.

... nichts gedruckt wird, obwohl der Computer Daten sendet?

Möglicherweise ist der Drucker OFF LINE geschaltet. Leuchtet die **SEL**-Lampe nicht, müssen Sie die *SELECT*-Taste betätigen. Überprüfen Sie auch den korrekten Anschluß des Schnittstellenkabels an Ihrem Drucker und Computer.

... ein Papierstau auftritt?

Ein Papierstau tritt selten auf, selbst wenn Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel verarbeitet werden. Beachten Sie dennoch vorsorglich insbesondere folgende Punkte:

- Endlospapier wurde nicht richtig in die Transportstacheln des Zugtraktors eingelegt.
- Möglicherweise wurde ungeeignetes Papier verwandt. Beachten Sie die Papierhinweise in Kapitel 2.

Sollte dennoch Papierstau auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Drucker aus.
- Trennen Sie bei der Verwendung von Endlospapier bereits bedrucktes Papier ab.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Öffnen Sie die Druckerabdeckung.
- Wenn der Papierstau am Farbbandschutz auftrat, schieben Sie den Druckkopf vorsichtig beiseite. Stellen Sie sicher, daß sich kein Papier mehr zwischen Farbbandschutz und Walze befindet. Drehen Sie das Papier mit dem Walzendrehknopf vorsichtig heraus. Entfernen Sie dann alle Papierschnitzel aus dem Drucker.

Der Drucker ist nun wieder betriebsbereit.

... Punkte in einem Ausdruck fehlen?

Eventuell ist der Druckkopf beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... der Ausdruck blaß wirkt ?

Ist der Ausdruck trotz Verwendung einer neuen Farbbandkassette blaß und nur schwach zu erkennen, verändern Sie den Wert des Papierstärkehebels an der Halterung der Farbbandkassette. Sollte dies zu keinem deutlicheren Druckergebnis führen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... Textverarbeitungsdateien anders als über das Druckmenü oder das Bedienfeld festgelegt gedruckt werden?

Zu Beginn und während der Datenübertragung senden viele Anwendungungsprogramme Steuerbefehle an den Drucker. Dieser »Initialisierungsstring« enthält Steuerzeichen und Befehle, die den Drucker für den folgenden Druckauftrag einstellen. Diese Befehle haben Vorrang vor den Werten, die über das Bedienfeld oder das Menü gewählt wurden. Prüfen Sie im zugehörigen Handbuch, ob Sie den Initialisierungsstring ändern können. Ist dies der Fall, sollten Sie die nicht gewünschten Befehle löschen.

... die Menü- und Druckfunktionstasten unwirksam sind?

Die Funktion dieser Tasten kann über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** des Druckmenüs deaktiviert werden. Ist der Drukker Teil eines speziellen Systems oder wird er von mehreren Personen gemeinsam genutzt, hat der jeweilige Systemverwalter diese Option wahrscheinlich benutzt, damit der Drucker stets ordnungsgemäß eingerichtet ist.

... die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten geprüft werden sollen?

Benutzen Sie dazu den Hexdumpmodus. Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *TOF/PARK*- und die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten. Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt. Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

... auf der DOS-Ebene keine Umlaute gedruckt werden ?

Achten Sie darauf, daß die nachfolgenden Werte im Druckermenü richtig eingestellt sind: **Codepage: USA, Language Set: German, Character Set: Set II.**

Fehlertabellen

Betriebsstörungen werden durch das schnelle Blinken der **SELECT**-Lampe angezeigt. Die anderen Lampen zeigen die Art des Fehlers an.

Vom Anwender nicht behebbare Fehler

Die nachfolgenden Fehlermeldungen sollten im Normalbetrieb nicht angezeigt werden. Der Vollständigkeit halber sind sie hier aufgeführt. Wenden Sie sich in diesen Fällen an Ihren Lieferanten.

Bei diesen Fehlermeldungen blinkt die **SELECT**-Lampe in kurzen Zeitabständen; zusätzlich leuchten folgende Anzeigelampen konstant:

● *Anzeigelampe leuchtet*

× *Anzeigelampe blinkt*

SEL	COUR	ORAT	HELV	10	20	15	Fehlerursache
X	●			●			CPU, internes RAM
X	●				●		CPU, serielle Schnittstelle
X		●		●			ROM, Programm-ROM
X		●			●		ROM, EPROM
X		●				●	ROM, internes ROM
X		●			●	●	ROM, Schriftenkarte
X			●	●			RAM, externes RAM
X			●		●	●	RAM, Speichererweiterungskarte
X	●	●		●			Mechanik, Druckkopfposition
X	●	●			●		Mechanik, Druckkopfsteuerung
X	●	●				●	Mechanik, Thermosensor
X		●	●	●			Zeichengenerator, residentes ROM
X		●	●		●	●	Zeichengenerator, Schriftenkarte

Verpacken des Druckers für den Transport

Falls Sie den Drucker verschicken oder transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), halten Sie sich an folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transportes Schaden nehmen.

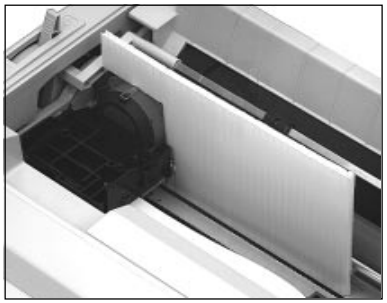
Es wird jegliche Gewährleistung für Nadeldrucker abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die **komplette Originalverpackung**.

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Zubehörteile wie Einzelblatteinzug oder Zugtraktor müssen einzeln verpackt werden.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

3. Entfernen Sie die Farbbandkassette. Schieben Sie den Druckkopf an den linken Rand der Druckwalze und sichern Sie den Druckkopf mit der Transportsicherung.



4. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststofftüte. Sichern Sie den Drucker im Karton mit der Styroporverpackung.
5. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer bzw. Versicherer übernommen.

Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der IBM ProPrinter X24-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt. Sollten im AGM (Alternate Graphics Mode), einem besonderen Modus der ProPrinter-Emulation, Abweichungen bestehen, so sind diese an entsprechender Stelle vermerkt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n

Schriftart wählen

n = 0: Roman (falls Roman-Schriftenkarte installiert ist)
n = 1: Swiss
n = 2: Courier
n = 3: Prestige Elite (falls Prestige Elite-Schriftenkarte installiert ist)
n = 5: OCR-B (falls OCR-B-Schriftenkarte installiert ist)
n = 6: OCR-A (falls OCR-A-Schriftenkarte installiert ist)
n = 7: Orator
n = 122: Swiss Bold (falls Swiss Bold-Schriftenkarte installiert ist)
n = 124: Letter Gothic (falls Letter Gothic-Schriftenkarte installiert ist)
n = 126: Schriftart gemäß Menüeinstellung
n = 127: optionale Schriftenkarte (falls eine Schriftenkarte installiert ist)

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkarte weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden können. Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Die lieferbaren Schriftenkarten sind in Anhang A: Technische Daten aufgeführt.

Schriftarten können auch über das Menü oder das Bedienfeld (FONT) ausgewählt werden.

Druckmodi

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g
Start 17.1 cpi	15	0F	SI
Start 20 cpi	27 15	1B 0F	ESC SI

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (cpi) gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen pro Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Die anderen Befehle legen entsprechend Zeichenbreiten von 12, 15, 17.1 bzw. 20 Zeichen pro Zoll fest.

Durch Anwendung des Befehls für horizontale Dehnschrift ergeben sich weitere Zeichenabstände. Der Zeichenabstand kann auch über das Menü, das Bedienfeld oder einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen.

Der Befehl horizontale Dehnschrift für eine Zeile eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie ein DC4-Steuerzeichen oder einen ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	Dehnschrift (doppelte Breite)
10 cpi	5 cpi
12 cpi	6 cpi
15 cpi	7,5 cpi
17.1 cpi	8,5 cpi
20 cpi	10 cpi

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift eine gedehnte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Die Anzahl richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
5 cpi	40
6 cpi	48
7,5 cpi	60
8,5 cpi	68
10 cpi	80
12 cpi	96
15 cpi	120
17.1 cpi	137
20 cpi	160

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0

Proportionalschrift

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend der jeweiligen Zeichenbreite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Die Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie "w" oder "M" mehr, schmalen Zeichen wie "I" oder "f"

weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Druckeffekte

Horizontaler / vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Der Drucker schreibt Zeichen fett, indem er jeden Punkt zweimal druckt. Beim horizontalen Fettdruck erfolgt ein Doppeldruck nach rechts versetzt. Beim vertikalen Fettdruck erfolgt ein Versatz der Zeichen nach oben.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um Text besonders hervorzuheben.

Unterstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht unterstrichen.

Überstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Start Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen überstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht überstrichen.

Hoch- / Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der Grundlinie gedruckt und werden z.B. für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Höhe und normaler Breite dargestellt.

Kursivschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G
Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor. Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert gewählt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 73 n	1B 49 n	ESC I n

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Der Parameter n bestimmt die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der nachfolgenden Tabelle. Setzen Sie dazu für n einen Wert aus nachfolgender Tabelle ein.

n	Druckqualität	Zeichenabstand	Schriftart
0	Datenverarbeitungsqualität	10 cpi	resident
2	Briefqualität	10 cpi	resident
3	Briefqualität	proportional	resident
4	Datenverarbeitungsqualität	10 cpi	DLL
6	Briefqualität	10 cpi	DLL
7	Briefqualität	proportional	DLL
8	Datenverarbeitungsqualität	12 cpi	resident
10	Briefqualität	12 cpi	resident
12	Datenverarbeitungsqualität	12 cpi	DLL
14	Briefqualität	12 cpi	DLL
16	Datenverarbeitungsqualität	17.1 cpi	resident
18	Briefqualität	17.1 cpi	resident
20	Datenverarbeitungsqualität	17.1 cpi	DLL
22	Briefqualität	17.1 cpi	DLL
24	Datenverarbeitungsqualität	15 cpi	resident
26	Briefqualität	15 cpi	resident
32	Datenverarbeitungsqualität	20 cpi	resident
34	Briefqualität	20 cpi	resident

DLL = ladbare Zeichen (Downline Loadable Character Generator)

Ihr Drucker stellt Ihnen zwei Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine maximale Druckgeschwindigkeit von 180 Zeichen pro Sekunde (cps, characters per second) bei 12 cpi erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw.

Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Briefqualität benutzen, die eine maximale Geschwindigkeit von 60 CPS bei 12 cpi erreicht. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt.

Die Druckqualitäten und Zeichenabstände können auch über das Menü oder das Bedienfeld gewählt werden.

Die Druckqualitäten stehen Ihnen in verschiedenen Zeichenabständen zur Verfügung. Sollten Sie ladbare Schriften (DLL) verwenden, können Sie diese ebenfalls über ESC I n wählen.

Zeichengröße / Zeilenabstand

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n_1 n_2	1B 5B 40 04 00 00 00 n_1 n_2	ESC [@ EOT NUL NUL NUL n_1 n_2

Bei Einsatz der vertikalen Dehnschrift werden Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe gedehnt. Diese Funktion kann mit horizontaler Dehnschrift und horizontalem Fettdruck zu vielfältigen Druckeffekten kombiniert werden.

Bei der Anwendung vertikal gedehnter Zeichen sollten Sie den Zeilenabstand entsprechend vergrößern.

Mit diesem Befehl können Sie neben der Zeichenhöhe auch die Zeichenbreite und den Zeilenabstand definieren. Die verschiedenen Kombinationen dieser drei Funktionen ergeben sich aus den Werten der Variablen n_1 und n_2, wobei n_1 die Zeichenhöhe und den Zeilenabstand, n_2 dagegen die Zeichenbreite festlegt.

n_1	**Ergebnis**
0	Aktueller Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
1	Aktueller Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
2	Aktueller Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
16	Einfacher Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
17	Einfacher Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
18	Einfacher Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe

n_1	Ergebnis
32	Doppelter Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
33	Doppelter Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
34	Doppelter Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe

n_2	Ergebnis
0	Aktuelle Zeichenbreite
1	Standardmäßige Zeichenbreite
2	Doppelte Zeichenbreite

Beispiel :

Wollen Sie vertikal gedehnte Zeichen bei doppeltem Zeilenabstand ohne Änderung der Zeichenbreite drucken, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27); "[@"; CHR$(4); CHR$(0); CHR$(0);
       CHR$(0); CHR$(34); CHR$(0)
```

Die Werte n_1 und n_2 können Sie der obigen Tabelle entnehmen.

Tabulatoren

Horizontaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 $n_1 ... n_k$ 00 n = 1 bis 255 k = 1 bis 28	1B 44 $n_1 ... n_k$ 00	ESC D $n_1 ... n_k$ NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Beim Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzten Tabulatorpositionen beziehen sich auf die äußerste linke Druckspalte und nicht auf einen eingestellten linken Rand (absoluter Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition entsprechend (relative Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter n_1 gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 28 (n_1 ... n_{28}) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich absolut auf die Zeichenspalte Null, also auf den physikalisch linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Die Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren einschließlich der Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	**max. Tabulatorposition**
10 cpi / Proportional	79
12 cpi	95
15 cpi	119
17.1 cpi	136
20 cpi	159

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0 k = 1 bis 64 n = 1 bis 255	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL

Vertikaltabulatoren

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 64 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei

die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter n_1 gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 64 Vertikaltabulatoren ($n_1...n_{64}$) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke ist abhängig von dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren. Sie ändert sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird ebenfalls nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Tabulatoren rücksetzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Der Befehl ESC R setzt alle horizontalen Tabulatoren auf ihre Standardwerte zurück. Beginnend ab Spalte neun wird alle acht Spalten ein Tabulator gesetzt. Gegebenenfalls gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht. Ein nachfolgender VT-Befehl bewirkt einen Zeilenvorschub.

Positionierung

Relative Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2

Mit dieser Funktion kann eine Zeile beispielsweise am Anfang eines Absatzes oder zur Positionierung von Überschriften eingerückt werden, wobei der Abstand relativ zur aktuellen Druckkopfposition durch Angabe der Punktspalten angegeben wird. Als Punktspalte bezeichnet man den Abstand von der Mitte eines Punktes bis zur

Mitte des nächsten Punktes innerhalb eines Zeichenmusters. Dieser Abstand ist unabhängig vom Zeichenabstand und beträgt 1/120 Zoll.

Die Parameter n_1 und n_2, aus denen sich der Wert der relativen Positionierung ergibt, errechnen sich wie folgt:

n_2 = ganzzahliger Wert (einzurückende Punktposition / 256)

n_1 = relative Punktposition - (n_2 * 256)

Wollen Sie die aktuelle Druckposition um weniger als 256 Punktpositionen verschieben, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Zeichen ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Soll um mehr als 255 Punktpositionen verschoben werden, müssen Sie die Anzahl durch 256 teilen. Setzen Sie dann die errechneten Werte für n_1 und n_2 ein. Wird dieser Befehl gesendet, wird die die aktuelle Druckkopfposition um n_1 + (n_2 x 256) Punktpositionen nach rechts verschoben.

Soll die Verschiebung 80 Punktspalten nach rechts betragen, müssen Sie folgende Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"d";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um eine Verschiebung von 600 Punkten nach rechts zu veranlassen, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"d";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n n = 0 bis 255	1B 43 00 n	ESC C NUL n

Seitenlänge setzen

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen.

Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Seitenanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert. Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß

den Abmessungen des Formulares gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise wird die im Menüpunkt **Page Length** gesetzte Seitenlänge benutzt. Die Seitenlänge kann aber auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen ist abhängig vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung der Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge nicht. Bei Verwendung dieser beiden Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Seitenanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (**Skip Over Perforation**) deaktiviert und der im Menü angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Seitenanfang setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Aktuelle Druckkopf-position als Seitenanfang festlegen	27 52	1B 34	ESC 4

Bei Eingabe dieses Befehls wird der neue Seitenanfang (TOF, Top Of Form) an der aktuellen Position des Druckkopfes gesetzt. Der Seitenanfang kann auch über das Bedienfeld festgelegt werden. Schalten Sie dazu den Drucker OFF LINE und betätigen Sie die *TOF/PARK*-Taste.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 255	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (Top of Form). Der Parameter n gibt die Anzahl zu überspringender Zeilen bis zum nächsten Seitenanfang an. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Alle Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu

überspringenden Bereich legen, bewirken einen Sprung zum nächsten Seitenanfang.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein Bereich von einem Zoll (2,54 cm), gemessen von der Unterkante einer Seite übersprungen. Mit dem oben genannten Sprung-Befehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Performation ab.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion **Skip Over Perforation** wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2
	n_1: Linker Rand (0 bis 254) n_2: Rechter Rand (1 bis 255)		

Ränder setzen

In diesem Befehl legen die Parameter n_1 und n_2 den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand.

Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.

Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position). Wollen Sie lediglich eine Randposition ändern, müssen Sie für den nicht zu ändernden Rand den Wert 0 einsetzen.

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand (n_2) mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die unten angegebenen Maximalwerte (siehe Tabelle unten) nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 1. Der Standardwert für den rechten Rand ist gleich dem maximal möglichen rechten Rand.

Zulässige Werte für Ränder finden Sie in der Tabelle.

Zeichenabstand	links n_1	rechts n_2
10 cpi	0-79	1-80
12 cpi/Proportional	0-95	1-96
15 cpi	0-119	1-120
17.1 cpi	0-136	1-137
20 cpi	0-159	1-160

Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72 Zoll Zeilenabstand	27 49	1B 31	ESC 1
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Den mit ESC A n gesetzten Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Schrittweite für variablen Zeilenabstand setzen	27 91 92 4 0 0 0 0 n n = 216, 180	1B 5B 5C 04 00 00 00 00 n	ESC [\ EOT NUL NUL NUL NUL n

Gängige Zeilenabstände für Texte sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (lpi, lines per inch).

Mit den obengenannten Befehlen können die Zeilenabstände über den Parameter n in Vielfachen von 1/72 Zoll oder 1/216 Zoll festgelegt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand zwischen den Zeilen.

Mit diesen Befehlen wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Alternativ-Grafikmodus

Dieser Modus kann im Menü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im Alternativ-Grafikmodus (AGM) verfügbaren Befehle und Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet. Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe der Zeilenabstände bei ESC A n in n/60 Zoll und bei ESC 3 n in n/180 Zoll.

Der Befehl ESC A n für einen variablen Zeilenabstand von n/72 Zoll ordnet der Zeilenabstandsvariablen den gewünschten Wert zu. Der neu gewählte Zeilenabstand wird erst durch den Befehl ESC 2 aktiviert.

Wird ESC 2 gesendet, ohne daß der Zeilenabstand durch den vorangehenden Befehl ESC A n geändert wurde, setzt der Drucker den Zeilenabstand auf den Wert zurück, welcher im Menü unter **Line Spacing** gewählt wurde.

Der Befehl ESC [\ setzt die Basisschritteweite für die Befehle ESC J n und ESC 3 n. Der Standardwert für n ist 216 . Wird für n der Wert 180 gewählt, entspricht dies der Basisschrittweite für ESC J n und ESC 3 n im AGM-Modus

Papiertransport

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Zeilenvorschub rückwärts	27 93	1B 5D	ESC]
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n

Zeilenvorschub

Ein Zeilenvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, die im Druckpuffer befindlichen Daten zu drucken und dann die aktuelle Druckposition um den gewählten Vorschub nach unten zu verlagern. Ist im Druckermenü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, wird außerdem

ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/216 kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Druckermenü. Wird in einem dieser Befehle für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, wird kein Zeilenvorschub ausgeführt.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe des Zeilenvorschubes für ESC J n in n/180 Zoll.

Die variablen Zeilenvorschübe eignen sich besonders zum Ausdruck von Grafiken, um den für eine geschlossene Abbildung richtigen Zeilenabstand einzustellen. In der Regel wird die Einstellung des richtigen Abstandes vom Anwendungsprogramm, beispielsweise dem Zeichenprogramm übernommen.

Der Befehl ESC [\ EOT NUL NUL NUL NUL n setzt die Basisschrittweite 1/n Zoll für die Befehle ESC 3 und ESC J.

Mit dem Zeilentransport rückwärts wird das Papier um den aktuellen Zeilenabstand zurück transportiert.

Seitenvorschub

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Seitenvorschub	12	0C	FF

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker sämtliche im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Die Betätigung der *FEED*-Taste auf dem Bedienfeld bewirkt ebenfalls einen Seitenvorschub.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Einzelblatteinzug

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) wirksam.

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Zeilenpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben.

Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen, automatisch ein neues Blatt eingezogen und an die Druckposition transportiert. Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl vorgenommen werden.

Zeichensätze

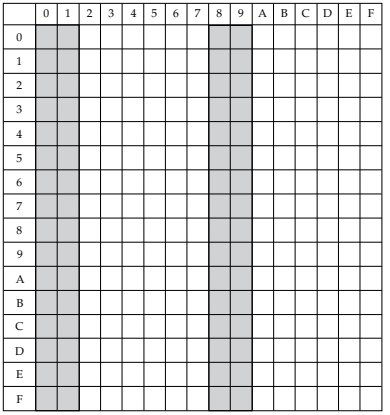
Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6

IBM-Zeichensätze

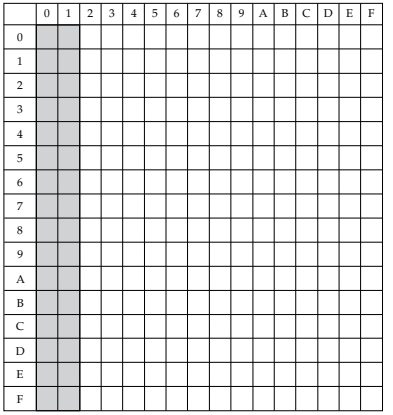
Die IBM-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h. jeder Bit-Kombination eines 8-Bit-Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 (hexadezimal 00 bis 1F) einige Positionen mit Steuerzeichen belegt sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 127 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Bereich vom dezimal 128 bis 159 (hexadezimal 80 bis 9F) ist im IBM-Zeichensatz I mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während beim IBM-Zeichensatz II in diesem Bereich druckbare Sonderzeichen zu finden sind. Der Bereich von dezimal 160 bis 255 ist für den IBM-Zeichensatz I und II identisch und beinhaltet die IBM-Grafikzeichen und weitere Sonderzeichen.

In den beiden nachfolgenden Darstellungen sind die nicht druckbaren Bereiche grau gekennzeichnet. Falls sich in diesen Bereichen druckbare Zeichen befinden, können Sie diese über den Befehl »Voll druckbarer Zeichensatz« ausdrucken.

Die IBM-Zeichensätze I und II unterscheiden sich auch im Bereich von dezimal 0 bis 31, wobei im Zeichensatz II den Positionen 3 bis 6 sowie der Position 21 druckbare Zeichen zugeordnet sind, welche im Zeichensatz I nicht benutzt werden. Die vollständigen IBM-Zeichensätze finden Sie in Kapitel 10.



IBM-Zeichensatz I



IBM-Zeichensatz II

Voll druckbarer Zeichensatz

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n n = Zeichencode	1B 5E n	ESC ^ n
Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2 n_1, n_2 = 0 bis 255	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Mit diesen Befehlen können Steuerzeichen aus den Bereichen dezimal 0 bis 31 des IBM-Zeichensatzes I und II und 128 bis 159 des IBM-Zeichensatzes I als druckbare Zeichen angesprochen werden. Dieser voll druckbare Zeichensatz wird auch als IBM-Zeichensatz III oder All Character Set bezeichnet. Soll lediglich ein Zeichen aus dem Befehlsbereich gedruckt werden, ist ESC ^ n zu verwenden, wobei n den Wert des zu druckenden Zeichens hat.

Bei ESC \ n_1 n_2 muß die Gesamtzahl der zu druckender Zeichen mit den Parametern n_1 und n_2 festgelegt werden:

n_2 = ganzzahliger Wert (Gesamtzahl Zeichen / 256)

n_1 = Gesamtzahl Zeichen - (n_2 * 256)

Wollen Sie weniger als 256 Zeichen drucken, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Zeichen ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Sollen mehr als 255 Zeichen gedruckt werden, müssen Sie die Anzahl zu druckender Zeichen durch 256 teilen. Setzen Sie dann den ganzzahligen Wert für n_2 und den Rest für n_1 ein. Wird dieser Befehl gesendet, werden die nächsten n_1 +(n_2 x 256) Zeichen aus einem der in Anhang B gezeigten vollständig druckbaren Zeichensätze gedruckt.

Wollen Sie die nächsten 80 Zeichen aus dem vollständig druckbaren Zeichensatz entnehmen, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um die nächsten 600 Zeichen in diesem Zeichensatz zu drucken, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Nationale Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden.

Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze einsetzen.

Neben verschiedenen nationalen Zeichensätzen werden zwei verschiedene ASCII-Zeichensätze unterstützt, in denen die Ziffer 0 mit bzw. ohne Schrägstrich dargestellt wird. Eine Null mit Schrägstrich eignet sich inbesondere für Dokumente, in denen eine Unterscheidung zwischen der Null und dem Großbuchstaben O wichtig ist.

n	Zeichensatz
64	ASCII Ø
65	ASCII 0
66	Britisch
67	Deutsch
68	Französisch
69	Schwedisch I
70	Dänisch
71	Norwegisch
72	Niederländisch
73	Italienisch
74	Frankokanadisch
75	Spanisch
76	Schwedisch II
77	Schwedisch III
78	Schwedisch IV
79	Türkisch
80	Schweizerisch I
81	Schweizerisch II
90	Legal/Publisher

Um einen der nationalen Zeichensätze wählen zu können, muß im Menü der Punkt **Code Page** auf **USA** (437) gesetzt sein.

Im Kapitel 10 finden Sie eine Auflistung der nationale Zeichensätze. Wurde die Codepage USA gewählt, können innerhalb dieser einzelne Zeichen gegen nationale Sonderzeichen ausgetauscht werden.

Codepages wählen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepages wählen	27 91 84 5 0 0 0 n_1 n_2 0	1B 5B 54 05 00 00 00 n_1 n_2 00	ESC [T ENQ NUL NUL NUL n_1 n_2 NUL

Codepages sind nationale Varianten des IBM-Zeichensatzes. Im Gegensatz zu den nationalen Zeichensätzen bestehen die Unterschiede nicht im Standard-ASCII-Bereich dezimal 32 bis 127, sondern im gesamten Bereich von 0 bis 255. Die Codeseiten stehen als IBM-Zeichensatz I und II und über die Funktion "vollständig druckbarer Zeichensatz" zur Verfügung. Mit oben genannten Befehl lassen sich die Codeseiten über deren ID-Nummern anwählen.

Die Parameter n_1 und n_2 bestimmen die ID-Nummer der anzuwählenden Codeseite nach folgender Formel:

n_1 = ganzzahliger Wert (ID-Nummer / 256)

n_2 = ID-Nummer - (n_1 * 256)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die definierten Codeseiten und ihre ID-Nummern.

ID	Codepage	Schriftenkarte
437	USA	resident
850	Mehrsprachig	resident
852	Osteuropäisch Latin 2	East Europe I/II
855	Osteuropäisch, Kyrillisch I	East Europe I/II
860	Portugal	resident
863	Frankokanadisch	resident
865	Norwegen	resident
866	Osteuropäisch, Kyrillisch II	East Europe I/II
1000	Griechisch ABG	Greek I oder II
1001	Griechisch ABC	Greek I oder II
1002	Griechisch DEC	Greek I oder II
1003	Griechisch Quattro	Greek I
1004	Griechisch SYS 25	Greek I
1005	Griechisch ME 29	Greek I
1006	Griechisch 927 mod.	Greek I
1007	Griechisch 927	Greek I
1008	Griechisch 437	Greek I oder II
1009	Griechisch 928	Greek I oder II
1010	Griechisch 851	Greek I oder II
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek I oder II
1012	Türkei	resident
1013	Osteuropäisch, Kyrillisch II	East Europe I/II
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II
1015	Polnisch PC Latin 2	East Europe I/II
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II
1018	ECMA-94	ECMA-94 oder ECMA-94/Roman-8
1019	Windows Osteuropäisch	East Europe I/II
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8

Beispiel:

Folgende BASIC-Zeile wählt die Codeseite 437 an:

```
LPRINT CHR$(27);CHR$(91); CHR$(84);
CHR$(5); CHR$(0); CHR$(0); CHR$(0);
CHR$(1); CHR$(181); CHR$(0);
```

Die Codepages lassen sich auch über das Druckermenü durch Ändern der Werte im Menüpunkt **Code Page** zum Beispiel von **USA** auf **Multilingual** anwählen. Die Darstellung der verfübaren Codepages finden Sie in Anhang B.

Stellen Sie sich die Codepages als Tabellen druckbarer Zeichen vor. Die Zeichenspalten 2 bis 7 und A bis F sind beim IBM-Zeichensatz I (gewählt über ESC 6) verfügbar. Der IBM Zeichensatz II (aktiviert durch ESC 7) ermöglicht zusätzlich den Zugriff auf die Zeichenspalten 8 und 9.

Der voll druckbare IBM-Zeichensatz schließlich ermöglich den Zugriff auf einzelne (ESC ^ n) oder eine festzulegende Anzahl (ESC \ n_1 n_2) aller 256 druckbaren Zeichen. Dies verdeutlicht auch die Abbildung beim vorigen Abschnitt »IBM-Zeichensätze«.

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wagenrücklauf

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, es wird nur die Druckposition logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Rückwärtsschritt

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Der Rückwärtsschritt wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschritts richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition uj die Proportionalweite des zuletzt gesendeten druckbaren Zeichens nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist. Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich spezielle zusammengesetze Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Speicher löschen	24	18	CAN

Speicher löschen

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenspeicher befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangsspeicher wird nicht gelöscht.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Automatischen Zeilenvorschub aktivieren	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Automatischen Zeilenvorschub deaktivieren	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0

Automatischer Zeilenvorschub

Wird der automatische Zeilenvorschub aktiviert, führt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls zusätzlich einen Zeilenvorschub aus. Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Auto LF** gesteuert werden.

Unidirektionaldruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Zur Optimierung des Durchsatzes erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektioneler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Die Druckgeschwindigkeit wird bei Unidirektionaldruck etwas herabgesetzt, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen.

Diese Funktion kann für Ausdruck von punktadressierbarer Grafik auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

Druckunterdrückung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druck-unterdrückung	27 81 36 *oder* 27 106	1B 51 24 *oder* 1B 6A	ESC Q $ *oder* ESC j
Stopp Druck-unterdrückung	17	11	DC1

Nach Empfang eines ESC Q $ ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SELECT**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung erlischt die **SELECT**-Lampe, und der Drucker ist im ON LINE-Modus.

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Kapitel 8: IBM-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, können Sie beliebige grafische Objekte in der jeweiligen gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist jedoch aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und natürlich das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

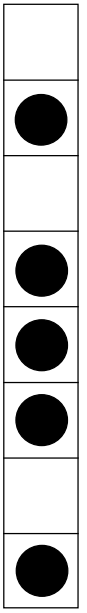
Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch ist der Druckkopf Ihres Druckers aus zwei senkrecht angeordneten Spalten zu je 12 Nadeln aufgebaut. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Spalten zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfes zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt. Hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punkten vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.



	Positionswert	binärer Wert
	128	2^7
	+ 64	2^6
	32	2^5
	+16	2^4
	+8	2^3
	+4	2^2
	2	2^1
	+1	2^0
	93	als CHR$(93) eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadeldrucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils 3 Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadeldruckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die 8-Nadel-Grafiken gängigen Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadel-Drucker unterstützen.

24-Nadel-Grafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.

	128	●	128 x 1 = 128	
	64		64 x 0 = 0	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 1	16	●	16 x 1 = 16	Byte 1 = 183
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	
	128		128 x 0 = 0	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 2	16	●	16 x 1 = 16	Byte 2 = 118
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1		1 x 0 = 0	
	128		128 x 0 = 128	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32		32 x 0 = 0	
Byte 3	16	●	16 x 1 = 16	Byte 3 = 87
	8		8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	

● gesetzter Punkt

□ nicht gesetzter Punkt

Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m

Der oben aufgeführte Befehl legt die Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel oder Quasi 8-Nadel-Grafik, fest. Die Werte n_1, n_2 und m werden im nachfolgend Text erläutert.

Der Alternativ-Grafikmodus (AGM)

Dieser Modus kann im Menü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2

Grafikmodi

Entnehmen Sie den Wert m für die beiden hochauflösenden Grafikbefehle der nachfolgenden Tabelle.

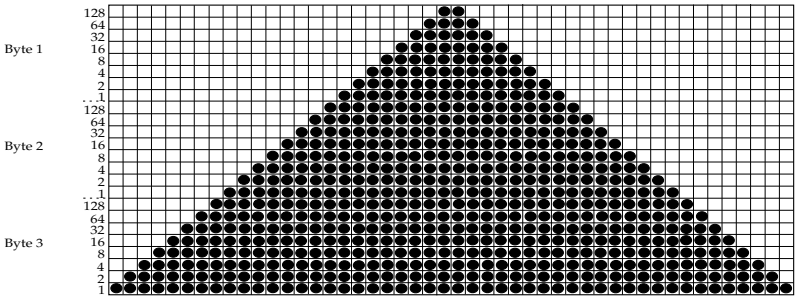
Unter »IBM« finden Sie den Wert m für den Befehl ESC [g n_1 n_2 m. »AGM« gibt den Wert für m an, falls Sie den Befehl ESC * m im Alternativ-Grafikmodus verwenden.

Dichte	Modus	Auflösung	IBM	AGM
Einfache Dichte	8 Nadeln	60	0	0
Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	1	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	2	2
Vierfache Dichte	8 Nadeln	240	3	3
CRT I	8 Nadeln	80	-	4
CRT II	8 Nadeln	90	-	6
Einfache Dichte	24 Nadeln	60	8	32
Doppelte Dichte	24 Nadeln	120	9	33
CRT III	24 Nadeln	90	-	38
Dreifache Dichte	24 Nadeln	180	11	39
Sechsfache Dichte	24 Nadeln	360	12	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schrittt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker die gesamte Anzahl der Bytes einschließlich Attribut- und Grafikdaten mit, welche der Befehlsfolge ESC [g n_1 n_2 folgen. Die Gesamtzahl der Daten setzt sich aus einem Mode-Byte m und der Zahl der zum Drucker übertragenen Grafikbytes zusammen. Bei der 24-Nadel-Grafik müssen die Parameter n_1 und n_2 die Anzahl aller Grafikbytes berücksichtigen, die sich aus der Anzahl der Grafikspalten mal 3 und dem Attributbyte ermitteln.

Der zweite Befehl ESC * m n_1 n_2 ist nur im Alternativ-Grafikmodus (AGM) gültig. Er entspricht genau dem EPSON-Befehl für hochauflösende Grafiken. Eine Beschreibung dieses Befehles und ein Beispiel finden Sie in Kapitel 12.



Unser Beispiel setzt sich aus 48 Spalten zusammen. Soll das abgebildete Dreieck sechsmal hintereinander gedruckt werden, ergibt sich die gesamte Spaltenanzahl mit 6 x 48, also 288.

Da sich jede Grafikspalte aus 3 Grafikbytes zusammensetzt, sind die Werte für n_1 und n_2 in der Beispielgrafik mit 288 Spalten:

1 (Mode-Byte) + 288 (Spalten) * 3 (Grafikbytes pro Spalte) = 865 Bytes.

Daraus errechnen sich n_1 und n_2 wie folgt:

n_2 = ganzzahler Teil (Anzahl Bytes/256), im Beispiel: $n_2 = 3$

n_1 = Anzahl Bytes - n_2 x 256, im Beispiel: $n_1 = 97$

Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie beispielsweise nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, verbleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken normalerweise aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und das betreffende Bild wird fehlerhaft ausgedruckt. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Beispiel:

Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.

```
10   REM 24-Nadel-Grafik Demoprogramm IBM Pro-
     Printer X(L) 24
20   OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
     "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30   FOR MODE = 1 TO 4
40   IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     8: GOTO 80
50   IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     9: GOTO 80
60   IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     11: GOTO 80
70   IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin sechsfa-
     che Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
     D = 12

80   PRINT #1, CHR$(27); "[g"; CHR$(96); CHR$(3);
     CHR$(D);
```

```
90   REM CHR$(D) ist die in den Zeilen 40, 50, 60
     & 70 definierte Dichte
100  REM CHR$(96) und CHR$(3) nennen die Anzahl
     Grafikdaten: 6*48*3 = 864 = 96 + (3*256)
110  FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster 6mal wie-
     derholen
120  FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
     Spalten
130  READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
140  PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM
     An Drucker senden
150  NEXT J
160  RESTORE
170  NEXT I: PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10);
     CHR$(10); : REM Nächstes Dreieck
180  NEXT MODE

190  DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
200  DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0,
     255
210  DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
     255
220  DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
     255, 255
230  DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
     15, 255, 255
240  DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
     255, 255, 255, 255
250  DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
     255, 31, 255, 255
260  DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
     1, 255, 255
270  DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255,
     0, 31, 255
280  DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
     255
290  DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0,
     31
300  DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

310  END
```

Das Programm gibt 4 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

Grafiken niedriger Auflösung

Hierbei handelt es sich um Quasi-8-Nadel-Grafiken, die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden. Vier verschiedene Auflösungen stehen zur Verfügung:

Grafikauflösungen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Wie bei 24-Nadel-Grafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Bitmuster als eine Reihe Punkspalten. Dabei wird in den 8-Nadel-Modi jede Grafikspalte mit einem Byte beschrieben.

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 1/2 Punktbreite, es wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 1/2 Punktbreite. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken programmieren

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadel-Modus lediglich ein Datenbyte pro Grafikspalte zur Verfügung steht. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich n_1 und n_2 wie folgt.

n_2 = ganzzahliger Wert (400 / 256)	im Beispiel: $n_1 = 1$
$n_1 = 400 - 256 * n_2$	im Beispiel: $n_2 = 144$

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, welche die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt enspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle keine Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 8-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximalen Anzahl Spaltendaten variieren.

Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

Die Zuordnung der einzelnen Bits eines Grafikbyte zu den Nadeln des Druckkopfes ist in folgender Tabelle dargestellt.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 bis 3
6	4 bis 6
5	7 bis 9
4	10 bis 12
3	13 bis 15
2	16 bis 18
1	19 bis 21
0 (LSB)	22 bis 24

Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 ispezifiziert wurden, da anderenfalls nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, werden die überzähligen Informationen ignoriert.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Unidirectional** anwählen.

Bei dieser Einstellung wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen vermieden, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen.

Standardmäßig steht der Wert für die Druckausrichtung auf 0. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von 0,25 mm nach links bis 0,25 mm nach rechts einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem vertikale Strichmuster die beste horizontale Ausrichtung ergeben.

Wert	Verschiebung
+5	0,25 mm nach rechts
+4	0,20 mm nach rechts
+3	0,15 mm nach rechts
+2	0,10 mm nach rechts
+1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
-1	0,05 mm nach links
-2	0,10 mm nach links
-3	0,15 mm nach links
-4	0,20 mm nach links
-5	0,25 mm nach links

Ladbare Zeichen

Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwendet.

In der Proprinter XL-Emulation können bis zu 256 ladbare Zeichen definiert werden, die in einen flüchtigen (nicht batteriegestützten) Speicher geladen und nach Ausschalten des Druckers gelöscht werden.

Zeichen laden

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichen laden	27 61 n_1 n_2 35 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	1B 3D n_1 n_2 23 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)

Ladbare Zeichen in der IBM-Emulation selbst zu programmieren ist sehr aufwendig und komplex. Ein detailierte Beschreibung würde den Rahmen dieses Handbuches sprengen. Der Befehl mit seinen Parametern ist an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Die Befehlsfolge ist in zwei Teile aufgeteilt. ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m wird nur einmal übertragen und leitet den Befehl für ladbare Zeichen ein. Die Parameter ad_1 ad_2 id_1 id_2 und d_1 bis d_5 beschreiben die Eigenheiten (Attribute) des jeweiligen Zeichens, dessen eigentliche Punktmusterdaten sich anschließen.

Der ladbare Zeichengenerator ist nur verfügbar, wenn die optionale Speichererweiterungskassette im Drucker installiert ist.

Kapitel 9: IBM-Emulation - Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n	Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 cpi	18	12	DC2	Druckmodi
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :	
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g	
Start 17.1 cpi	15	0F	SI	
Start 20 cpi	27 15	1B 0F	ESC SI	
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1	
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0	
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO	
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4	
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1	
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E	Druckeffekte
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F	
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G	
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H	

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Stopp Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G
Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H

Mehrfunktionsbefehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart	27 73 n	1B 49 n	ESC I n
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n_1 n_2	1B 5B 40 04 00 00 00 n_1 n_2	ESC [@ EOT NUL NUL NUL n_1 n_2

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2	Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n	Seitenformatierung
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n	
Aktuelle Druckkopf-position als Seitenanfang setzen	27 52	1B 34	ESC 4	
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n	
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O	
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0	Zeilenabstand
7/72 Zoll Zeilenabstand	27 49	1B 31	ESC 1	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n	
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n	
ESC A n - Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2	
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n	
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n	
Schrittweite für variablen Zeilenabstand setzen	27 91 92 4 0 0 0 0 n	1B 5B 5C 04 00 00 00 00 n	ESC [\ EOT NUL NUL NUL NUL n	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papiertransport	Zeilenvorschub	10	0A	LF
	Zeilentransport rückwärts	27 93	1B 5D	ESC]
	Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Seitenvorschub	12	0C	FF

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Steuerung des Einzelblatteinzuges	Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
	Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichensätze	IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
	IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6
	Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n
	Codepages wählen	27 91 84 5 0 0 0 n_1 n_2 0	1B 5B 54 05 00 00 00 n_1 n_2 00	ESC [T ENQ NUL NUL NUL n_1 n_2 NUL
	Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n	1B 5E n	ESC ^ n
	Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sonstige Befehle	Wagenrücklauf	13	0D	CR
	Rückwärtsschritt	8	08	BS
	Speicher löschen	24	18	CAN

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start automatischer Zeilenvorschub	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Stopp automatischer Zeilenvorschub	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0
Start Druckunterdrückung	27 81 36 oder 27 106	1B 51 24 oder 1B 6A	ESC Q $ oder ESC j
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1

Grafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

Ladbare Zeichen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichen laden	27 61 n_1 n_2 35 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	1B 3D n_1 n_2 23 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)

Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der IBM-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

IBM-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
IBM Zeichensatz I	ESC 7
IBM Zeichensatz II	ESC 6
IBM voll druckbarer Zeichensatz	ESC ^ n
oder	ESC \ n_1 n_2

Nationale Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
ASCII (0)	ESC ! @
ASCII (Ø)	ESC ! A
Britisch	ESC ! B
Deutsch	ESC ! C
Französisch	ESC ! D
Schwedisch I	ESC ! E
Dänisch	ESC ! F
Norwegisch	ESC ! G
Niederländisch	ESC ! H
Italienisch	ESC ! I
Frankokanadisch	ESC ! J
Spanisch	ESC ! K
Schwedisch II	ESC ! L
Schwedisch III	ESC ! M
Schwedisch IV	ESC ! N
Türkisch	ESC ! O
Schweizerisch I	ESC ! P
Schweizerisch II	ESC ! Q
Legal / Publisher	ESC ! Z

Codepages

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepage wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [T
	5 0	05 00	ENQ NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n_1 n_2 0	n_1 n_2 00	n_1 n_2 NUL

ID	Codepage	n_1	n_2
437	USA	1	181
850	Mehrsprachig	3	82
852	Osteuropäisch Latin 2	3	84
855	Osteuropäisch, Kyrillisch I	3	87
860	Portugal	3	92
863	Frankokanadisch	3	95
865	Norwegen	3	97
866	Osteuropäisch, Kyrillisch II	3	98
1000	Griechisch ABG	3	232
1001	Griechisch ABC	3	233
1002	Griechisch DEC	3	234
1003	Griechisch Quattro	3	235
1004	Griechisch SYS 25	3	236
1005	Griechisch ME 29	3	237
1006	Griechisch 927 mod.	3	238
1007	Griechisch 927	3	239
1008	Griechisch 437	3	240
1009	Griechisch 928	3	241
1010	Griechisch 851	3	242
1011	Griechisch 437 Zypern	3	243
1012	Türkisch	3	244
1013	Osteuropäisch, Kyrillisch II	3	245
1014	Polnisch Mazovia	3	246
1015	Polnisch PC Latin 2	3	247
1016	Serbokroatisch I	3	248
1017	Serbokroatisch II	3	249
1018	ECMA-94	3	250
1019	Windows Osteuropäisch	3	251
1022	Windows Kyrillisch	3	254
1024	Ungarisch CWI	4	0
1028	Roman-8	4	4

Die Zeichentabellen der Codespages finden Sie in Anhang B.

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den enstprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

Umrechnungstabelle

In dieser Tabelle finden Sie die dezimalen (obere Zahlen) und oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

MSB / LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	▉	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	2
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	■	∩	

IBM Zeichensatz I

ESC 7

ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	§	$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣		%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	▉	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	2
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	■	∩	

IBM Zeichensatz II

ESC 6

IBM voll druckbarer Zeichensatz

ESC ^ n oder
ESC \ n_1 n_2

ESC ^ n ESC \ n_1 n_2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
$_{3}$ F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Nationale Zeichensätze

ESC ! n

ESC ! n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶				P		p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼		3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶		4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_		6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y		y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K		k		ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L		l		î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M		m		ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N		n		Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
$_{3}$ F	☼	▼	/	?			o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Wert n	Zeichensatz	Hexadezimaler Wert																
		23	24	26	30	40	4F	5B	5C	5D	5E	5F	60	69	7B	7C	7D	7E
@	ASCII (Ø)	#	$	&	Ø	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
A	ASCII (0)	#	$	&	0	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
B	Britisch	£	$	&	0	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
C	Deutsch	#	$	&	0	§	O	Ä	Ö	Ü	^	_	`	i	ä	ö	ü	ß
D	Französisch	£	$	&	0	à	O	°	ç	§	^	_	`	i	é	ù	è	¨
E	Schwedisch I	#	¤	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
F	Dänisch	#	$	&	0	@	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	`	i	æ	ø	å	ü
G	Norwegisch	#	$	&	0	@	O	Æ	Ø	Å	^	_	·	i	æ	ø	å	~
H	Niederländisch	£	$	&	0	@	O	[	IJ	]	^	_	`	i	{	ij	}	~
I	Italienisch	£	$	&	0	§	O	°	ç	é	^	_	ù	i	à	ò	è	ì
J	Frankokanadisch	ü	$	ë	0	à	Ø	á	ç	ê	î	ï	ô	i	é	ù	è	û
K	Spanisch	!	$	&	0	¡	O	Ñ	ñ	¿	ü	_	á	i	é	í	ó	ú
L	Schwedisch II	#	$	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
M	Schwedisch III	§	$	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
N	Schwedisch IV	§	¤	&	0	É	O	Ä	Ö	Å	^	_	é	i	ä	ö	å	ü
O	Türkisch	ş	$	ğ	0	Ş	O	i	ö	ü	Ğ	_	ç	ı	Í	ö	ü	Ç
P	Schweizerisch I	£	$	&	0	ç	O	à	é	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	"
Q	Schweizerisch II	£	$	&	0	§	O	à	ç	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	é
Z	Legal /Publisher	#	$	&	0	§	O	°	´	"	¶	±	`	¡	©	®	†	™

Kapitel 11: EPSON-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der EPSON LQ-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Datenverarbeitungsqualität	27 120 0	1B 78 00	ESC x NUL
Briefqualität	27 120 1	1B 78 01	ESC x SOH

Schriftqualität

Der Drucker stellt Ihnen zwei verschiedene Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine Druckgeschwindigkeit von maximal 180 Zeichen pro Sekunde (cps, characters per second) bei 12 Zeichen pro Zoll erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Briefqualität benutzen, die mit einer Geschwindigkeit von maximal 60 cps bei 12 Zeichen pro Zoll gedruckt wird. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung gedruckt. In Verbindung mit einem Textverarbeitungssystem können damit ansprechende Schriftstücke gestaltet werden.

Diese Druckqualitäten können auch über den Menüpunkt **Print Mode** oder das Bedienfeld gewählt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n

Schriftart wählen

n = 0: Roman (falls Roman-Schriftenkarte installiert ist)
n = 1: Swiss
n = 2: Courier
n = 3: Prestige Elite (falls Prestige Elite-Schriftenkarte installiert ist)
n = 5: OCR-B (falls OCR-B-Schriftenkarte installiert ist)
n = 6: OCR-A (falls OCR-A-Schriftenkarte installiert ist)
n = 7: Orator
n = 122: Swiss Bold (falls Swiss Bold-Schriftenkarte installiert ist)
n = 124: Letter Gothic (falls Letter Gothic-Schriftenkarte installiert ist)
n = 126: Schriftart gemäß Menüeinstellung
n = 127: optionale Schriftenkarte (falls eine Schriftenkarte installiert ist)

Die lieferbaren Schriftenkarten sind im Anhang A: Technische Daten aufgeführt.

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkarte weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden können. Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Schriftarten können auch über das Menü oder das Bedienfeld (FONT) ausgewählt werden.

Druckmodi

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi (Pica)	27 80	1B 50	ESC P
Start 12 cpi (Elite)	27 77	1B 4D	ESC M
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g

Zeichenabstand

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in Zeichen pro Zoll (cpi, characters per inch) gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen auf ein Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Der Zeichenabstand kann auch über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Der Zeichenabstand kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld festgelegt werden. Darüberhinaus kann der Abstand über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Komprimierter Druck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start komprimierter Druck	15 *oder* 27 15	0F *oder* 1B 0F	SI *oder* ESC SI
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2

Die Befehle SI und ESC SI haben identische Funktionen. Beträgt der Zeichenabstand 10 cpi, werden im komprimierten Druck 17.1 cpi benutzt. Bei einem Zeichenabstand von 12 cpi erfolgt der komprimierte Druck mit 20 cpi.

Wird ein DC2-Befehl gesendet, kehrt der Drucker zu dem Zeichenabstand zurück, welcher vor SI gültig war.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 *oder* 27 14	0E *oder* 1B 0E	SO *oder* ESC SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC 4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt alle möglichen Kombinationen.

Der Befehl horizontale Dehnschrift für eine Zeile eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie einen DC4- oder ESC W 0 - Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	Dehnschrift	Komprimiert
10 cpi	5 cpi	17.1 cpi
12 cpi	6 cpi	20 cpi
15 cpi	7,5 cpi	nicht verfügbar
17.1 cpi	8,5 cpi	nicht verfügbar
20 cpi	10 cpi	nicht verfügbar

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift bzw. der Komprimierung gedehnte oder komprimierte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Diese richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
5 cpi	40
6 cpi	48
7,5 cpi	60
8,5 cpi	68
10 cpi	80
12 cpi	96
15 cpi	120
17.1 cpi	137
20 cpi	160

Vertikale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Höhe	27 119 49	1B 77 31	ESC w 1
Stopp doppelte Höhe	27 119 48	1B 77 30	ESC w 0

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe dehnen. Beachten Sie, daß Sie den Zeilenabstand entsprechend der neuen Zeichenhöhe neu setzen müssen.

Proportionalschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend ihrer jeweiligen Breite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie "w" oder "M" mehr, schmalen Zeichen wie "I" oder "f" weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Proportionalschrift steht nur in der Schönschrift zur Verfügung.

Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Zeichenzwischenraum

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n
Standard-Zwischenraum	27 32	1B 52	ESC SP
	0	00	NUL
	n = 1 bis 127		

Mit diesem Befehl können Sie den Abstand zwischen den Zeichen durch Eingabe einer bestimmten Anzahl von Punktspalten festlegen. Einige Textverarbeitungsprogramme besitzen die Möglichkeit, den Abstand zwischen einzelnen Zeichen zu spezifizieren. Wird diese Möglichkeit von Ihrem Anwenderprogramm unterstützt, können Sie diese Funktion anwenden.

Mit Hilfe des oben genannten Befehls können Sie die Zeichenzwischenräume verändern.

Druckeffekte

Horizontaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F

Beim horizontalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen horizontalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt.

Vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Beim vertikalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen vertikalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um eine Textstelle besonders hervorzuheben.

Unterstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden.

Grafiken und Zwischenräume, die von einem Horizontaltabulator übersprungen worden sind, werden nicht unterstrichen.

Konturschrift / Schattenschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH
Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX
Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX
Stopp Kontur- und/oder Schattenschrift	27 113 0	1B 71 00	ESC q NUL

Einzelne Wörter oder Überschriften können durch Schatten- oder Konturschrift besonders hervorgehoben werden.

Für besonders auffällige Textpassagen können die beiden Hervorhebungen Kontur- und Schattenschrift auf normale Zeichen wie Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, nicht aber auf IBM-Grafikzeichen angewandt werden.

Hoch- / Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der normalen Zeichen gedruckt und werden beispielsweise für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Zeichenhöhe und normaler Zeichenbreite dargestellt.

Kursivschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4
Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor.

Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Mit diesem Befehl können verschiedene Druckfunktionen durch eine einzige Sequenz angewählt werden. Der Parameter n bestimmt dabei die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der folgenden Tabelle:

Druckfunktion	Hexadezimal	Dezimal
Unterstreichung	80	128
Kursivschrift	40	64
Horizontale Dehnschrift	20	32
Vertikaler Fettdruck	10	16
Horizontaler Fettdruck	08	8
Komprimierter Druck	04	4
Proportionalschrift	02	2
12 cpi	01	1
10 cpi	00	0

Wollen Sie beispielsweise einen Abschnitt in einem Dokument unterstreichen, horizontal dehnen und mit horizontalem und vertikalen Fettdruck drucken, müßten Sie normalerweise vier verschiedene Steuerbefehle zum Drucker senden. Bei Verwendung eines Mehrfunktionsbefehles brauchen Sie lediglich die Werte für die einzelnen Funktionen aus der nachfolgenden Tabelle ablesen:

Unterstreichung = 128
Horizontale Dehnschrift = 32
Vertikaler Fettdruck = 16
Horizontaler Fettdruck = 8

Addieren Sie die ermittelten Werte und setzen Sie das Ergebnis für den Parameter n des Mehrfunktionsbefehls.

n = 128 + 32 + 16 + 8 = 164

Sobald Sie diesen Befehl senden, werden alle neun oben aufgeführten Funktionen dem Parameter n entsprechend aktiviert bzw. deaktiviert.

Um festzustellen, welche Druckeffekte Sie mit diesem Befehl erzielen können, sollten Sie das folgende BASIC-Programm ausführen, das je ein Muster der möglichen Kombinationen druckt. Da insgesamt 256 Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, dauert es einige Zeit, bis alle Beispiele auf etwa 12 Seiten ausgedruckt sind.

```
10   Mehrfunktionsbefehl EPSON LQ
20   FOR i = 0 TO 255
30   LPRINT : LPRINT
40   LPRINT CHR$(27); "!"; CHR$(i); "ESC !"; i;
     "wählt diese Kombination."
50   NEXT i
```

Tabulatoren

Horizontaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00 n = 1 bis 255 k = 1 bis 32	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Bei Einschalten des Druckers werden automatisch, beginnend mit der neunten Spalte, alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzte Tabulatorposition bezieht sich auf den eingestellten linken Rand (relativer Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem aktuellen Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition nicht (absolute Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter n_1 gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 32 (n_1 ... n_{32}) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich relativ auf den eingestellten linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Der Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren und die Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Beim Einschalten des Druckers ist der linke Rand auf die äußerst linke Druckposition gesetzt. Wird der linke Rand per Befehl verändert, verschieben sich die Tabulatorpositionen entsprechend.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	**max. Tabulatorposition**
10 cpi / Proportional	79
12 cpi	95
15 cpi	119
17.1 cpi	136
20 cpi	159

Vertikaltabulatoren

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0 k = 1 bis 16 n = 1 bis 255	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 16 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter n_1 gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren.

Es können bis zu 16 Vertikaltabulatoren (n_1...n_{16}) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren und verschiebt sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Vertikaltabulator-Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n
Vertikalformular laden	27 98 n m_1 ... m_k 0 n = 0 bis 7 k = 1 bis 16 m = 1 bis 255	1B 62 n m_1 ... m_k 00	ESC b n m_1 ... m_k NUL

Vertikalformularspeicher

Sie können bis zu acht separate Vertikaltabulatorgruppen - auch als Kanäle bezeichnet - setzen. Der entsprechende Befehl ESC b hat dasselbe Format wie ESC B. Tabulatorpositionen müssen in aufsteigender Reihenfolge definiert und mit NUL abgeschlossen werden. Darüber hinaus müssen Sie festlegen, für welchen Kanal Tabulatoren gesetzt werden sollen, indem Sie für die Variable n einen Wert zwischen 0 und 7 einsetzen. Nach Einrichten der gewünschten Tabulatoren in dem jeweils benutzten Kanal können Sie einen Vertikaltabulator ansteuern, indem Sie mit ESC / einen Kanal spezifizieren und anschließend einen VT-Befehl senden.

Das folgende BASIC-Programm setzt Tabulatoren in drei Kanälen und springt anschließend mehrere Vertikaltabulatoren in den verschiedenen Kanälen an:

```
10   REM  Vertikalformularspeicher
20   REM Tabulatorstopps in Kanal 0: Zeile 10,
     20, 30, 40, 50
30   LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(0); CHR$(10);
     CHR$(20); CHR$(30); CHR$(40); CHR$(50);
     CHR$(0)
40   REM Tabulatorstopps in Kanal 1: Zeile 5, 15,
     35, 45, 55
50   LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(1); CHR$(5);
     CHR$(15); CHR$(35); CHR$(45); CHR$(55);
     CHR$(0)
60   REM Tabulatorstopps in Kanal 2: Zeile 12,
     24, 48
70   LPRINT CHR$(27); "b"; CHR$(2); CHR$(12);
     CHR$(24); CHR$(48); CHR$(0)
80   LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(1); : REM Wählt
     Kanal 1
90   LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 5 ge-
     druckt"
100  LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 35 ge-
     druckt"
110  LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(2); : REM Wählt
     Kanal 2
120  LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 48 ge-
     druckt"
130  LPRINT CHR$(27); "/"; CHR$(0); : REM Wählt
     Kanal 0
140  LPRINT CHR$(11); "Dies wird in Zeile 50 ge-
     druckt"
```

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Tabulatoren setzen	27 101 n m n = 0 Horizontaltabulator n = 1 Vertikaltabulator m = 0 bis 127	1B 65 n m	ESC e n m

Tabulatoren in gleichen Abständen setzen

Bei einem Wert von n = 0 werden ausgehend von der aktuellen Druckposition horizontale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt, m gibt dabei die Anzahl der Zeichenspalten als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei n = 1 werden ausgehend von der aktuellen Druckposition vertikale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt, m gibt die Anzahl

der Zeilen als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeilenabstand berücksichtigt.

Nach dem Festlegen der Tabulatoren kann wie beschrieben die Druckposition über HT- und VT-Befehle festgelegt werden.

Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Absolute horizontale Punktposition	27 36 n_1 n_2 n_1 = 0 bis 255 n_2 = 0 bis 3	1B 24 n_1 n_2	ESC $ n_1 n_2
Relative horizontale Punktposition	27 92 n_1 n_2 n_1, n_2 = 0 bis 255	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Horizontale Punktpositionierung

Über diese Befehle können Sie Text oder Grafiken exakt auf einer Seite positionieren. (Genaue vertikale Positionierung wird auch durch variablen Zeilenvorschub sowie durch Zeilenabstandsbefehle erreicht). Mit den Variablen n_1 und n_2 in beiden Befehlen kann eine bestimmte Punktposition festgelegt werden, an welcher der Ausdruck beginnen soll. Die Werte der Variablen können anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

n_2 = ganzzahliger Wert (Punktposition/256)

n_1 = Punktposition - (n_2* 256)

Der Befehl ESC $ benutzt den standardmäßigen oder eingestellten linken Rand als Bezugspunkt und verschiebt die jeweilige Druckposition in 1/60-Zoll-Schritten. Maximal können 480 Punkte pro Zeile gesetzt werden. Bei einer absoluten Positionierung von fünf Zoll (300/60) vom linken Rand sieht die Berechnung der Parameter folgendermaßen aus:

In dem dabei entstehenden Zwischenraum werden keine Unterstreichungen gedruckt.

n_2 = ganzzahliger Wert (300 / 256) = 1

n_1 = 300 - (1 * 256) = 44

Der Befehl lautet in BASIC also:

```
CHR$(27);"$";CHR$(44);CHR$(1);
```

Mit dem Befehl ESC \ können Sie die aktuelle Druckposition in Schritten von 1/120 Zoll bei Datenverarbeitungsqualität und 1/180 Zoll bei Briefqualität nach rechts oder links verschieben. Der Unterschied zur absoluten Positionierung besteht darin, daß die jeweils nächste Druckposition von der jeweils aktuellen Druckposition berechnet wird. Soll die Druckposition nach rechts verschoben werden, verfahren Sie wie in dem oben angegebenen Beispiel. Das Verschieben der relativen Druckposition nach links ist etwas komplizierter. Bestimmen Sie dazu zunächst die gewünschte Druckposition in Anzahl Punkten. Subtrahieren Sie anschließend diesen Wert von 65.536 (2^{16}). Berechnen Sie dann aus diesem Ergebnis n_1 und n_2 mit Hilfe der obigen Formel und geben Sie die Werte als Parameter in die Befehlssequenz ein.

Befindet sich die jeweilige Punktposition außerhalb der festgelegten Ränder, werden die Befehle zur absoluten bzw. relativen Punktpositionierung ignoriert. Entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle den maximalen Wert von Punkten pro Zeile.

Schriftqualität	**max. Anzahl Punkte pro Zeile**
DV-Qualität (120 dpi)	960
Briefqualität (180 dpi)	1440

Relative Druckposition

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Relative Druckposition	27 102 n m n = 0 Horizontalpositionierung n = 1 Vertikalpositionierung m = 0 bis 127	1B 66 n m	ESC f n m

Ausgehend von der aktuellen Position kann mit diesem Befehl der Druckkopf relativ positioniert werden.

Bei einem Wert von n = 0 wird eine horizontale Bewegung ausgeführt, m gibt dann die Anzahl der Zeichenspalten an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei n = 1 gibt m die Anzahl von Zeilen für den Abstand der neuen Druckkopfposition von der aktuellen an. Dabei wird der zur Zeit gültige Zeilenabstand berücksichtigt.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Textausrichtung	27 97 n n = 0: Linksbündig n = 1: Zentriert n = 2: Rechtsbündig n = 3: Blocksatz (links- und rechtsbündig)	1B 61 n	ESC a n

Textausrichtung

Mit diesem Befehl bestimmen Sie die Ausrichtung eines Textes auf einer Zeile:

Die Standardfunktion *linksbündig* bedeutet, daß der Text am linken Rand ausgerichtet wird und rechts ein Flatterrand besteht.

Bei der Ausrichtung *zentriert* wird der Text mittig zwischen dem linken und rechten Rand positioniert.

Bei der Funktion *rechtsbündig* wird der Text am rechten Rand ausgerichtet, links entsteht ein Flatterrand.

Mit der Funktion *Blocksatz* wird ein Text durch Einfügen von Leerstellen zwischen den Wörtern bündig zwischen dem linken und rechten Rand ausgerichtet.

Bei Zentrierung, rechtsbündiger Ausrichtung und Blocksatz kann kein Rückwärtsschritt ausgeführt werden. Im Blocksatz darf ein Wagenrücklauf- bzw. Zeilenvorschubbefehl lediglich am Ende eines Absatzes, nicht jedoch nach jeder Zeile eingegeben werden. Der Text muß also als sogenannter Fließtext an den Drucker geschickt werden.

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n n = 1 bis 22	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	127 67 0 n n = 1 bis 127	1B 43 00 n	ESC C NUL n

Seitenlänge setzen

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen. Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Blattanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert.

Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß den Abmessungen des Formulares gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise kann eine der im Menüpunkt **Page Length** setzbare Standardlänge benutzt werden, doch kann die Seitenlänge auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder in der Anzahl der Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen geschieht in Abhängigkeit vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung des Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge allerdings nicht. Bei Verwendung dieser Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Blattanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (»Skip Over Perforation«) deaktiviert und der im Menüpunkt angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 127	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (»Top Of Form«). Dabei gibt n die Zahl zu überspringenden Zeilen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang an. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Zeilentransportbefehle, welche die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, veranlassen einen Sprung zum Seitenanfang der nächsten Seite.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein Bereich von einem Zoll (2,54 cm) bis zum nächsten Seitenrand übersprungen.

Mit dem genannten Sprungbefehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Perforation ab.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion **Skip Over Perforation** wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Ränder setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken Rand setzen	27 108 n n = 0 bis 255	1B 6C n	ESC l n
Rechten Rand setzen	27 81 n n = 1 bis 255	1B 51 n	ESC Q n

Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.

In diesem Befehl legen die Parameter n den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand. Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position).

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die in der Tabelle unten angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 0, den Standardwert für den rechten Rand entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Zeichenabstand	links	rechts
10 cpi / Proportional	0-79	1-80
12 cpi	0-95	1-96
15 cpi	0-119	1-120
17.1 cpi	0-136	1-137
20 cpi	0-159	1-160

Papiertransport

Variabler Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
1/6-Zoll Zeilenabstand	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n n=1 bis 255	1B 58 n	ESC [n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n n=1 bis 255	1B 2B n	ESC + n

Gängige Zeilenabstände für einen Text sind 6 oder 8 Zeilen pro Zoll (lpi, lines per inch).

Mit den obengenannten Befehlen können die Zeilenabstände auf die festen Werte 1/6 oder 1/8 Zoll festgelegt werden. Einige der Befehle ermöglichen über den Parameter n eine variable Bestimmung des Zeilenabstandes in Vielfachen von 1/60 Zoll, 1/180 oder 1/360 Zoll. Alle oben aufgeführten Befehle haben keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand der Zeilen zueinander. Es wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n n = 0 bis 255	1B 5D n	ESC] n
Zeilentransport rückwärts (n/180 Zoll)	27 106 n	1B 6A n	ESC j n

Ein Zeilenvorschubbefehl verschiebt die aktuelle Druckposition eine Zeile nach unten, ohne die Daten im Puffer zu drucken. Ist im Druckermenü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, erfolgt ein Ausdruck der Daten, außerdem wird ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/180 oder n/360 Zoll kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Druckermenü. Wird in diesem Befehl für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, erfolgt kein Zeilenvorschub.

Beim Zeilentranport rückwärts erfolgt die Angabe in n/180 Zoll. Die aktuelle Seite wird maximal bis zum Seitenanfang (»Top Of Form«) zurück transportiert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Seitenvorschub

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker sämtliche im Zeilenpuffer vorhandenen Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Sie können ein Blatt jedoch auch durch Betätigen der *FEED*-Taste auf dem Bedienfeld an den nächsten Seitenanfang transportieren.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Einzelblattverarbeitung

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) wirksam.

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Druckpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben. Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen und automatisch ein neues Blatt an die erste druckbare Zeile direkt unterhalb der Blattoberkante transportiert.

Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl vorgenommen werden.

Zeichensätze

Erweiterung der druckbaren Zeichen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6
Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7

Die EPSON-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h., jeder Bit-Kombination eines 8-Bit-Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 einigen Werten Steuerbefehle zugeordnet sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 126 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen.

Der Wert 127 (DEL) hat in der EPSON-Emulation die Funktion, das letzte Zeichen im Zeilenpuffer zu löschen. Der Bereich von dezimal 128 bis 159 ist im Standard-EPSON-Zeichensatz mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während bei aktivierter Erweiterung der druckbaren Zeichen in diesem Bereich Sonderzeichen zu finden sind.

Zeichensatz wählen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX

Der Bereich von dezimal 160 bis 255 kann mit diesen Befehlen im EPSON-Zeichensatz entweder mit den Zeichen aus dem Bereich von dezimal 32 bis 127 in Kursivschrift oder mit Grafiksymbolen und Sonderzeichen belegt werden.

Ist der EPSON-Grafikzeichensatz aktiviert und die Erweiterung deaktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz I. Ist sowohl der EPSON-Grafikzeichensatz als die Erweiterung aktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz II.

Bei ESC t STX werden die ladbaren Zeichen aus dem Bereich 32 bis 127 in die obere Hälfte des Zeichensatzes 160 bis 255 kopiert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n

Nationale Zeichensätze und Codepages

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze einsetzen.

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter »n« den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze/Codepages einsetzen.

n	Zeichensatz / Codepage	n	Zeichensatz / Codepage
0	ASCII	17	Schwedisch IV
1	Französisch	18	Türkisch
2	Deutsch	19	Schweizerisch I
3	Britisch	20	Schweizerisch II
4	Dänisch I	21	Osteuropäisch, Kyrillisch II
5	Schwedisch I	22	Polnisch Mazovia [1]
6	Italienisch	23	Polnisch PC Latin 2 [1]
7	Spanisch I	24	Serbokroatisch I [1]
8	Japanisch	25	Serbokroatisch II [1]
9	Norwegisch	26	Multilingual
10	Dänisch II	27	Norwegen
11	Spanisch II	28	Portugal
12	Lateinamerikanisch	29	Türkisch
13	Frankokanadisch	30	Griechisch ABG [3] [4]
14	Niederländisch	31	Griechisch ABC [3] [4]
15	Schwedisch II	32	Griechisch DEC [3] [4]
16	Schwedisch III		

[1] Schriftenkarte East Europe I/II
[2] Schriftenkarte ECMA-94
[3] Schriftenkarte Greek I
[4] Schriftenkarte Greek II
[5] Schriftenkarte ECMA-94/Roman-8

[1] Schriftenkarte East Europe I/II
[2] Schriftenkarte ECMA-94
[3] Schriftenkarte Greek I
[4] Schriftenkarte Greek II
[5] Schriftenkarte ECMA-94/Roman-8

n	Zeichensatz / Codepage	n	Zeichensatz / Codepage
33	Griechisch Quattro [3]	42	ECMA-94 [2] [5]
34	Griechisch SYS 25 [3]	43	Frankokanadisch
35	Griechisch ME 29 [3]	44	Osteuropäisch,Kyrillisch I [1]
36	Griechisch 927 mod. [3]	45	Osteuropäisch,Kyrillisch II [1]
37	Griechisch 927 [3]	46	Osteuropäisch Latin II [1]
38	Griechisch 437 [3] [4]	49	Windows Osteuropäisch [1]
39	Griechisch 928 [3] [4]	52	Windows Kyrillisch [1]
40	Griechisch 851 [3] [4]	54	Ungarisch CWI [1]
41	Griechisch 437 Zypern [3] [4]	58	Roman-8 [5]
		64	Legal/Publisher

Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle einsetzen. Das Kapitel 14 gibt Ihnen einen Überblick über Codepages und Zeichensätze.

Sonstige Befehle

Wagenrücklauf

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, die Druckposition wird nur logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Rückwärtsschritt

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Dieser Befehl wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition um die Proportionalweite des zuletzt gesendeten druckbaren Zeichens nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist. Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich spezielle zusammengesetze Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Speicher löschen	24	18	CAN	Speicher löschen

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenspeicher befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangsspeicher wird nicht gelöscht.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL	Letztes Zeichen löschen

Dieser Befehl löscht das zuletzt in den Druckpuffer eingegebene Zeichen. Leerstellen werden durch diesen Befehl auch gelöscht. War das zuletzt empfangene Zeichen ein Horizontaltabulator, wird lediglich eine Leerstelle, nicht jedoch der gesamte Tabulatorsprung gelöscht. Definiert das zu löschende Zeichen Grafikdaten, wird der Befehl ignoriert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @	Drucker initialisieren

Dieser Befehl löscht alle im Druckpuffer befindlichen Daten und aktiviert die im Druckmenü gewählten Werte. Dabei werden über das Bedienfeld gesetzte Funktionen zurückgesetzt. Dieser Vorgang wird auch als Initialisierung bezeichnet. Ist im Menü die Position **Reset Inhibit** auf **Yes** gesetzt, wird der Befehl nicht ausgeführt.

Zahlreiche Softwarepakete senden einen Rücksetzbefehl, um den Drucker vor und nach dem Drucken zu initialisieren.

Auf diese Weise wird sichergestellt, daß in einem vorausgegangenen Druckvorgang benutzte Werte nicht versehentlich für einen nachfolgenden Druckauftrag übernommen werden.

Unidirektionaldruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Um den Durchsatzes Ihres Druckers zu optimieren, erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektionaler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Der Durchsatz verringert sich bei Unidirektionaldruck ein wenig, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen. Diese Funktion kann für Ausdruck von punktadressierbarer Grafik auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <

Dieser Befehl setzt den Druckkopf an den linken Rand (Druckanfangsposition) zurück, um die auf diesen Befehl folgende Zeile zu drucken. Die Auswirkung des Befehls ist ein Unidirektionaldruck für eine Zeile. Anschließend wird bidirektional weitergedruckt, sofern nicht Unidirektionaldruck angewählt ist.

Druckunterdrückung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druckunterdrückung	19	13	DC3
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1

Bei Anschluß des Druckers über die Centronics-Schnittstelle sind diese Befehle nur wirksam, wenn Pin 36 auf High-Pegel gelegt ist.

Nach Empfang eines DC3 ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SELECT**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung leuchtet die **SELECT**-Lampe, und der Drucker ist im ON LINE-Modus. Die Druckunterdrückung kann auch über die *SELECT*-Taste auf dem Bedienfeld beendet werden.

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Im OFF LINE-Zustand dagegen können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten.

MSB-Vorgabe

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =
MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #

Über den Befehl ESC > wird das höchstwertige Bit (MSB) eines eingehenden 8-Bit-Datenwortes auf 1, mit ESC = dagegen auf 0 gesetzt. ESC # deaktiviert die über ESC > oder ESC = gewählte MSB-Vorgabe, so daß alle Daten wie vom System gesendet interpretiert werden.

Kapitel 12: EPSON-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, können Sie fast jedes grafische Objekt in der jeweiligen gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

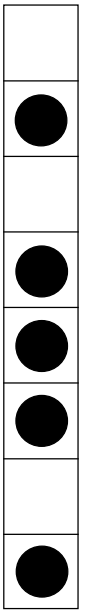
Wollen Sie jedoch eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch ist der Druckkopf Ihres Druckers aus zwei senkrecht angeordneten Reihen zu je 12 Nadeln aufgebaut. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Reihen zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfs zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt, hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punktzeilen vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.



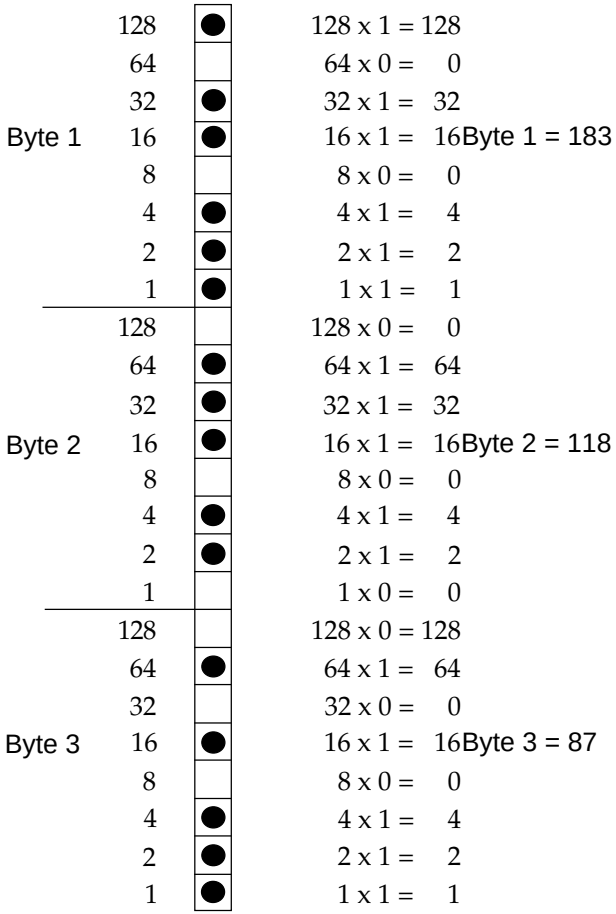
	Positionswert	binärer Wert
	128	2^7
●	+ 64	2^6
	32	2^5
●	+16	2^4
●	+8	2^3
●	+4	2^2
	2	2^1
●	+1	2^0
	93	als `CHR$(93)` eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadeldrucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils zwei Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadeldruckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die Quasi 8-Nadel-Modi gängigen Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadel-Drucker unterstützen.

24-Nadel-Grafiken bestehen pro Spalte aus jeweils drei Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.



Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2

Der oben aufgeführte Befehl legt die horizontale Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel oder Quasi 8-Nadel-Grafik, fest. Entnehmen Sie den Wert m für den hochaufösenden Grafikbefehl der nachfolgenden Tabelle.

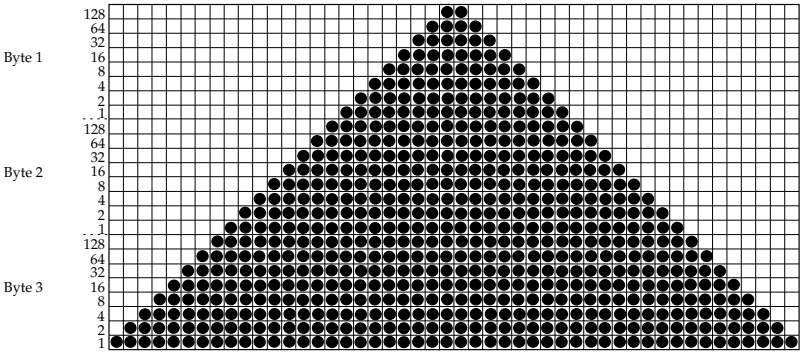
Dichte	Modus	Auflösung	m
Einfache Dichte	8 Nadeln	60	0
Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8 Nadeln	120	2
Vierfache Dichte	8 Nadeln	240	3
CRT I	8 Nadeln	80	4
CRT II	8 Nadeln	90	6
Einfache Dichte	24 Nadeln	60	32
Doppelte Dichte	24 Nadeln	120	33
CRT III	24 Nadeln	90	38
Dreifache Dichte	24 Nadeln	180	39
Sechsfache Dichte	24 Nadeln	360	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus drei Bytes zusammensetzen. Das erste Byte beinhaltet die Grafikinformation der ersten acht Grafikzeilen, das zweite die der Zeilen 9 bis 16. Das dritte Byte beinhaltet die Grafikbits der letzten acht Zeilen.

Innerhalb des Befehls für die hochauflösende Grafik wird durch die Wahl von m die Grafikdichte ausgewählt. Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker die Anzahl der Grafikspalten mit, welche der Befehlsfolge ESC * m n_1 n_2 folgen.

Nun können Sie ein Bild entwerfen. In diesem Beispiel soll ein Dreieck erstellt werden.

Beim nachfolgenden Beispiel in der EPSON LQ Emulation soll mit verschiedenen Dichten gedruckt werden. Dazu werden m unterschiedliche Werte aus der Tabelle zugeordnet (siehe Zeile 32 bis 40 des nachfolgenden BASIC-Beispiels).



Für das als Beispiel gewählte Rechteck benötigen Sie 48 Spalten. Da eine Reihe mit 6 Dreiecken gedruckt werden soll, beträgt die Gesamtzahl Spalten in unserem Bild 288 (6 x 48). Wird 288 durch 256 dividiert, ergibt sich für n_2 der Wert 1, während der Rest von 32 der Variablen n_1 zugeordnet wird.

Zusammengefaßt noch einmal die Berechnung von n_1 und n_2:

n_2 = ganzzahler Teil (Anzahl Spalten / 256) im Beispiel: $n_2 = 1$

n_1 = Anzahl Bytes - n_2 x 256 im Beispiel: $n_1 = 32$

Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, verbleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken zumeist aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und der Drucker interpretiert diese Befehle als zusätzliche Grafikdaten, wodurch Fehler im Grafikausdruck entstehen. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.

```
10   REM 24-Nadel-Grafik
20   OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
     "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30   FOR MODE = 1 TO 5
40   IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     32: GOTO 90
50   IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     33: GOTO 90
60   IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin Dichte
     CRT 3"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     38: GOTO 90
70   IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     39: GOTO 90
80   IF MODE = 5 THEN PRINT #1, "24 Pin sechsfa-
     che Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
     M = 40

90   PRINT #1, CHR$(27); "*"; CHR$(M); CHR$(32);
     CHR$(1);
100  REM CHR$(M) ist die in den Zeilen 40, 50,
     60, 70 & 40 definierte Dichte m
110  REM CHR$(32) und CHR$(1) nennen die Anzahl
     Grafikdaten: 6 x 48 = 288 = 32 + (1 x 256)
120  FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster sechsmal
     wiederholen
130  FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
     Spalten
140  READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
150  PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM
     An Drucker senden
160  NEXT J : REM Nächstes Dreieck
170  RESTORE
```

```
180  NEXT I
190  PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); :
     REM Nächste Grafikdichte
200  NEXT MODE

210  DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
220  DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0,
     255
230  DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
     255
240  DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
     255, 255
250  DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
     15, 255, 255
260  DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
     255, 255, 255, 255
270  DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
     255, 31, 255, 255
280  DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
     1, 255, 255
290  DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255,
     0, 31, 255
300  DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
     255
310  DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0,
     31
320  DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

320  END
```

Das Programme gibt fünf Zeilen von jeweils sechs Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

Grafiken niedriger Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Hierbei handelt es sich um 8-Nadel-Modi, die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden.

Wie bei 24-Nadel-Grafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Muster als eine Reihe Punktspalten. Dabei ist in den 8-Nadel-Modi jede Spalte ein Byte hoch; ansonsten sind die Daten jedoch genau wie bei 24-Nadel-Grafiken strukturiert.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker mit, wieviel Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadel-Modus lediglich ein Datenbyte pro Spalte benötigt wird. Um die Werte der Variablen zu ermitteln, müssen Sie zunächst die Anzahl Punktspalten eines Bildes festlegen. Dividieren Sie diese Zahl dann durch 256, und ordnen Sie das ganzzahlige Ergebnis n_2, den Rest dagegen der Variablen n_1 zu.

Grafikdichten

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Bei dennoch aneinander gesetzten Punkten wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken programmieren

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Die Beschränkung für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafik-Modi bedeutet, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich n_1 und n_2 wie folgt.

n_2 = ganzzahliger Wert (400/256) — im Beispiel $n_2 = 1$

$n_1 = 400 - 256 * n_2$ — im Beispiel $n_1 = 144$

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, welche die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle kein Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 12-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximalen Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da ansonsten möglicherweise nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, werden die überzähligen Informationen ignoriert.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken neu zuordnen	27 63 n m n = "K", "L", "Y" oder "Z" m = 0, 1, 2, 3, 4, 6, 32, 33, 38, 39 oder 40	1B 3F n m	ESC ? n m

Grafikbefehle neu zuordnen

Sie können einem der Grafikbefehle ESC K, ESC L, ESC Y oder ESC Z einen der elf hochauflösenden 8- bzw. 24-Nadel-Grafikauflösungen zuordnen.

Setzen Sie für n einen der vier Buchstaben K, L, Y oder Z (dezimal 75, 76, 89 bzw. 90) ein, um den neu zu definierenden Befehl zu bezeichnen. Die Variable m steht dabei für die Dichte des neu zuzuordnenden Grafikmodus (siehe Tabelle Seite 12-4). Wollen Sie dann ein grafisches Muster drucken, müssen Sie den neu definierten Befehl gefolgt von den entsprechenden Grafikdaten senden.

Beispiel:

Die folgende BASIC-Anweisung ordnet dem Befehl ESC L 24-Nadel-Grafiken sechsfacher Dichte zu.

```
LPRINT CHR$(27);"?L":CHR$(40)
```

Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Unidirectional** anwählen.

Dann wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten, werden vermieden.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen. Bereits bei der Einstellung dieses Menüpunktes werden senkrechte Linien ausgedruckt, die gemäß dem aktuellen Wert untereinander ausgerichtet sind.

Standardmäßig steht der Wert für die Druckausrichtung auf **0**. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von 0,25 mm nach links (**-5**) bis 0,25 mm nach rechts (**+5**) einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem die im Menümodus ausgedruckten Strichmuster die beste horizontale Ausrichtung ergibt.

Wert	Verschiebung
+5	0,25 mm nach rechts
+4	0,20 mm nach rechts
+3	0,15 mm nach rechts
+2	0,10 mm nach rechts
+1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
-1	0,05 mm nach links
-2	0,10 mm nach links
-3	0,15 mm nach links
-4	0,20 mm nach links
-5	0,25 mm nach links

Ladbare Zeichen

Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwandt.

Über diese Funktion können Sie eigene Zeichen und Symbole sowie einen vollständigen Zeichensatz entwickeln und vom Computer in den Drucker laden. Dabei können Sie bis zu 96 eigene Zeichen entwerfen, speichern und Standardzeichen zuordnen.

Wenn Sie dann ein bestimmtes Zeichen benötigen, brauchen Sie lediglich den ladbaren Zeichensatz aufzurufen und das dem geladenen Zeichen zugewiesene Taststaturzeichen einzugeben. Die eigentliche Gestaltung eines Zeichens kann jedoch recht aufwendig sein. Daher sollten Sie ein gängiges Softwarepaket benutzen, um neue Zeichen zu erstellen und in den Drucker zu laden. Einige Programme liefern sogar bereits fertige Zeichensätze.

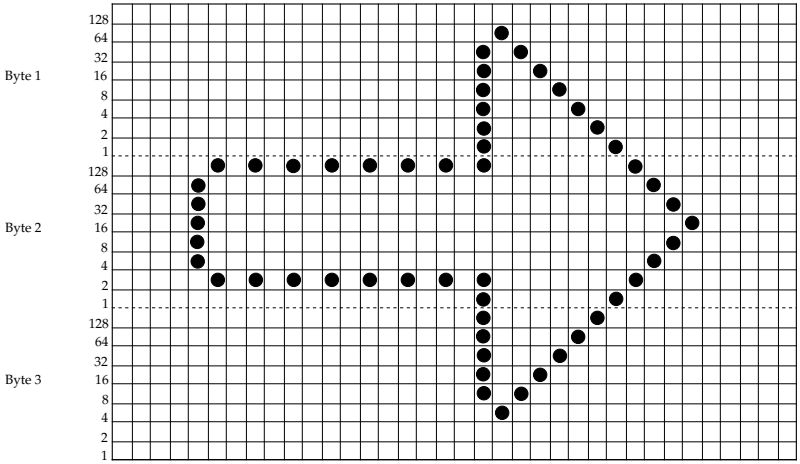
Die Gestaltung eines ladbaren Zeichens ähnelt der Erstellung einer Grafik. Bei dem Zeichen selbst handelt es sich um ein grafisches Bild, das eine Ein-Zeichen-Matrix belegt. Sie können Zeichen sowohl im Datenverarbeitungs-Modus als auch in Briefqualität erstellen, indem Sie einfach vor Laden der Zeichen den gewünschten Modus aktivieren.

Skizzieren Sie ein zu erstellendes Zeichen zunächst auf einem Blatt Millimeterpapier in einem 24 Punkte hohen Raster, wobei jeder Punkt einer Nadel des Druckkopfs entspricht. Die Breite des Rasters sowie des eigentlichen Zeichens richtet sich nach dem jeweilgen Druckmodus.

Druckmodus	Matrixbreite in Punkte	Zeichenbreite in Punkte
10 cpi DV-Qualität	12	9
12 cpi DV-Qualität	10	9
10 cpi Briefqualität	36	29
12 cpi Briefqualität	30	29
Proportionalschrift	42 (max.)	37 (max.)

Wollen Sie ein Zeichen in einen Text einfügen, müssen Sie die oberen und unteren zwei Reihen der Matrix frei lassen, damit das Zeichen den allgemeinen Standards bei der Schriftgestaltung entspricht. Die Grundlinie eines Zeichens liegt auf dem sechsten Punkt von unten. Die innerhalb der Zeichenmatrix links und rechts von einem Zeichen festgelegten Leerspalten bestimmen, wo ein Zeichen im Verhältnis zu den jeweils benachbarten Zeichen steht. Bleibt keine Spalte frei, überlappen rechts und links daneben erscheinende Zeichen möglicherweise das betreffende Zeichen.

Das jeweilige Punktmuster wird in einen Code übersetzt, der dem Drucker die exakte Position jedes einzelnen Punkts innerhalb einer Spalte mitteilt. Das nachfolgende Beispiel soll dies verdeutlichen.



Das Zeichen ist 27 Punkte breit, wobei links 4 und rechts 5 Spalten leer gelassen wurden. Der Ausdruck soll in Briefqualität mit 10 cpi erfolgen. Da es sich um einen 24-Nadel-Modus handelt, wird eine Spalte durch insgesamt drei Datenbytes definiert.

In keinem der Druckmodi dürfen Punkte in zwei horizontal nebeneinanderliegende Spalten plaziert werden.

Wie bei hochauflösenden 24-Nadel-Grafiken bestimmen auch hier die ersten drei Bytes die Punktpositionen der ersten, die zweiten drei Bytes die Punktpositionen der zweiten Spalte, etc. bis zur letzten Spalte, in der Punkte erscheinen sollen. Der Wert eines Bytes wird durch Addition der einzelnen Bits ermittelt. Anschließend werden die Daten in den Drucker geladen.

Bevor das neue Zeichen definiert wird, sollte der ladbare Zeichengenerator vorab mit einem Standardzeichensatz gefüllt werden.

Standardzeichensatz kopieren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 6B 00 n 00	ESC : NUL n NUL

n = 0: Roman (falls Roman-Schriftenkarte installiert ist)
n = 1: Swiss
n = 2: Courier
n = 3: Prestige Elite (falls Prestige Elite-Schriftenkarte installiert ist)
n = 5: OCR-B (falls OCR-B-Schriftenkarte installiert ist)
n = 6: OCR-A (falls OCR-A-Schriftenkarte installiert ist)
n = 7: Orator
n = 122: Swiss Bold (falls Swiss Bold-Schriftenkarte installiert ist)
n = 124: Letter Gothic (falls Letter Gothic-Schriftenkarte installiert ist)
n = 126: Schriftart gemäß Menüeinstellung
n = 127: optionale Schriftenkarte (falls eine Schriftenkarte installiert ist)

Die Zeichen der über n festgelegten Schriftart im Bereich dezimal 32 bis 127 werden in den ladbaren Zeichengenerator kopiert. Das nachfolgend festgelegte Zeichen wird dann Teil dieses neuen Zeichensatzes. Um ein Zeichen zu laden, müssen Sie die Befehlssequenz ESC & gefolgt von den Parametern und den Zeichendaten eingeben. Die Variablen n_1 und n_2 definieren den Adreßbereich der zu ladenden Zeichen. Sollen mehrere Zeichen in einem Befehl geladen werden, müssen diese direkt aufeinander folgen. Ladbare Zeichen müssen den dezimalen Werten von 32 bis 127 zugeordnet sein.

Ladbare Zeichen erstellen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ladbare Zeichen erstellen	27 28 0 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	1B 26 00 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	ESC & NUL n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)

n_1 = erstes zu ladendes Zeichen
n_2 = letzes zu ladendes Zeichen
d_0 = vor dem Zeichen freier Platz in Punkten
d_1 = Zeichenbreite in Punkten
d_2 = nach dem Zeichen freier Platz in Punkten

Bevor Sie die entsprechende Zeichenkette an den Drucker senden, müssen Sie die genaue Position innerhalb des Rasters festlegen. Dieses geschieht über die Variablen d_0, d_1 und d_2. Schauen Sie sich dazu auch das Beispielprogramm auf der nächsten Seite an.

Geben Sie im Anschluß an diese Variablen die anhand des Rasters ermittelten Zeichendaten ein.

Wollen Sie mehrere Zeichen laden, brauchen Sie lediglich einen ESC & NUL-Befehl einzugeben und n_1 sowie n_2 nur einmal zu spezifizieren. Die Werte der Variablen d_0, d_1 und d_2 müssen Sie allerdings für jedes einzelne Zeichen einfügen.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Zeichensatz wählen	27 37 n	1B 25 n	ESC % n
Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2 n = 0 : residenten Zeichensatz aktivieren n = 1 : ladbaren Zeichensatz aktivieren	1B 74 02	ESC t STX

Mit dem Befehl ESC % können Sie zwischen dem standardmäßigen und dem ladbaren Zeichensatz wechseln.

Mit dem Befehl ESC t 2 ersetzen Sie die obere Hälfte der Zeichentabelle (von 160 bis 255) mit dem geladenen Zeichensatz und addieren 128 zu dem zugeordneten Wert des kundenspezifischen Zeichens.

Um die kundenspezifischen Zeichen der zugeordneten dezimalen Werten 32 bis 127 benutzen zu können, senden Sie den zugeordneten Wert nach dem Befehl ESC % 1 oder senden Sie den Befehl ESC t 2 und addieren 128 zu dem neu zugeordneten Wert. Dieser liegt dann zwischen 160 und 255.

Der ladbare Zeichensatz verbleibt im Druckerspeicher, bis:

- der Drucker ausgeschaltet wird.
- der Drucker mit dem Befehl ESC @ zurückgesetzt wird.
- neue kundenspezifische Zeichen geladen werden.
- über einen ESC : NUL n NUL-Befehl der vorher geladene Zeichensatz durch einen residenten überschrieben wird.

Das folgende Programm holt den standardmäßigen Zeichensatz in das RAM des Druckers, lädt ein Beispielzeichen (einen Pfeil) an die Position des Zeichens "@" und druckt das Zeichen.

```
10   REM Ladbare Zeichen
20   OPEN "lpt1:" AS #1: WIDTH "LPT1:",255:
30   PRINT #1, CHR$(27); "@";: REM Drucker rück-
     setzen
40   PRINT #1, CHR$(27); "x1";: REM Briefqualität
     wählen
50   PRINT #1, CHR$(27); ":"; CHR$(0); CHR$(0);
     CHR$(0);: Standardzeichensatz in Schrift
     Roman in DLL laden
60   PRINT #1, CHR$(27); "&"; CHR$(0);: REM DLL-
     Eröffnungsbefehl
70   PRINT #1, "@@";: REM Start- und Endadresse
80   PRINT #1, CHR$(4); CHR$(27); CHR$(5);: REM
     Attributbytes d0 d1 d2
90   FOR T = 1 TO 27: REM DLL-Daten einlesen
100  READ A, B, C:
110  PRINT #1, CHR$(A);CHR$(B);CHR$(C);: REM DLL-
     Daten zu Drucker schicken
130  NEXT T
140  DATA 0, 124, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130,
     0
150  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
160  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
170  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 63, 131,
     248, 64, 0, 4
180  DATA 32, 0, 8, 16, 0, 16, 8, 0, 32, 4, 0,
     64, 2, 0, 128
190  DATA 1, 1, 0, 0, 130, 0, 0, 68, 0, 0, 40, 0,
     0, 16, 0
230  PRINT #1, "Download not selected: @@@@@";
240  PRINT #1, CHR$(27); "%"; CHR$(1);: REM An-
     wahl DLL
250  PRINT #1, CHR$(10); CHR$(13);
260  PRINT #1, "Download selected:";
280  PRINT #1, "@@@@@";
```

Kapitel 13: EPSON-Emulation - Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Datenverarbeitungsqualität	27 120 0	1B 78 00	ESC x NUL	Druckqualität
Briefqualität	27 120 1	1B 78 01	ESC x SOH	
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Start 10 cpi (Pica)	27 80	1B 50	ESC P	Druckmodi
Start 12 cpi (Elite)	27 77	1B 4D	ESC M	
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g	
Start komprimierter Druck	15 oder 27 15	0F oder 1B 0F	SI oder ESC SI	
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2	
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1	
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0	
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 oder 27 14	0E oder 1B 0E	SO oder ESC SO	
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC 4	
Start doppelte Höhe	27 119 49	1B 77 31	ESC w 1	
Stopp doppelte Höhe	27 119 48	1B 77 30	ESC w 0	
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1	
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0	
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n	
Standard-Zwischenraum	27 32 0	1B 52 00	ESC SP NUL	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckeffekte	Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
	Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
	Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
	Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
	Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
	Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
	Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
	Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
	Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
	Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4
	Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5
	Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH
	Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX
	Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX
	Stopp Kontur- bzw. Schattenschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q NUL

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Mehrfunktionsbefehle	Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT	Tabulatoren
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL	
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL	
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT	
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL	
Vertikaltabulator-Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n	
Vertikalformular laden	27 98 n m_1 ... m_k 0	1B 62 n m_1 ... m_k 00	ESC b n m_1 ... m_k NUL	
Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	27 101 n m	1B 65 n m	ESC e n m	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Absolute horizontale Punktposition	27 36 n_1 n_2	1B 24 n_1 n_2	ESC $ n_1 n_2	Positionierung
Relative horizontale Punktposition	27 92 n_1 n_2	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2	
Relative Druckposition	27 102 n m	1B 66 n m	ESC f n m	
Textausrichtung	27 97 n	1B 61 n	ESC a n	

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII	
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n	Seitenformatierung
Seitenlänge in Zoll	127 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n	
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n	

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenformatierung	Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O
	Linken Rand setzen	27 108 n	1B 6C n	ESC l n
	Rechten Rand setzen	27 81 n	1B 51 n	ESC Q n

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papiertransport	1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
	1/6-Zoll Zeilenabstand	27 50	1B 32	ESC 2
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n	1B 58 n	ESC [n
	Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n	1B 2B n	ESC + n
	Zeilenvorschub	10	0A	LF
	Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
	Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n	1B 5D n	ESC] n
	Zeilenvorschub rückwärts (n/180 Zoll)	27 106 n	1B 6A n	ESC j n
	Seitenvorschub	12	0C	FF

	Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Steuerung des Einzelblatteinzuges	Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
	Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6
Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR
Rückwärtsschritt	8	08	BS
Speicher löschen	24	18	CAN
Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL
Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <
Start Druckunterdrückung	19	13	DC3
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =
MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #

Grafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2
Grafiken neu zuordnen	27 63 n m	1B 3F n m	ESC ? n m

Ladbare Zeichen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 3A 00 n 00	ESC : NUL n NUL
Ladbare Zeichen erstellen	27 38 0 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	1B 26 00 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	ESC & NUL n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)
Zeichensatz wählen	27 37 n	1B 25 n	ESC % n
Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX

Kapitel 14: EPSON-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der EPSON-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

EPSON-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
Normaler Zeichensatz	ESC t NUL ESC 7
Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 7
Erweiterter normaler Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 6

Nationale Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
ASCII	ESC R NUL
Französisch	ESC R SOH
Deutsch	ESC R STX
Britisch	ESC R ETX
Dänisch I	ESC R EOT
Schwedisch I	ESC R ENQ
Italienisch	ESC R ACK
Spanisch I	ESC R BEL
Japanisch	ESC R BS
Norwegisch	ESC R HT
Dänisch II	ESC R LF
Spanisch II	ESC R VT
Lateinamerikanisch	ESC R FF
Frankokanadisch	ESC R CR
Niederländisch	ESC R SO
Schwedisch II	ESC R SI
Schwedisch III	ESC R DLE
Schwedisch IV	ESC R DC1
Türkisch	ESC R DC2
Schweizerisch I	ESC R DC3
Schweizerisch II	ESC R DC3
Legal / Publisher	ESC R @

Codepages

n	Codepage	Auswahl
21	Osteuropäisch, Kyrillisch II	ESC R NAK
22	Polnisch Mazovia	ESC R SYB
23	Polnisch Latin 2	ESC R ETB
24	Serbokroatisch I	ESC R CAN
25	Serbokroatisch II	ESC R EM
26	Mehrsprachig	ESC R SUB
27	Norwegen	ESC R ESC
28	Portugal	ESC R FS
29	Türkisch	ESC R GS
30	Griechisch ABG	ESC R RS
31	Griechisch ABC	ESC R US
32	Griechisch DEC	ESC R *SPACE*
33	Griechisch Quattro	ESC R !
34	Griechisch SYS 25	ESC R "
35	Griechisch ME 29	ESC R #
36	Griechisch 927 mod.	ESC R $
37	Griechisch 927	ESC R %
38	Griechisch 437	ESC R &
39	Griechisch 928	ESC R '
40	Griechisch 851	ESC R (
41	Griechisch 437 Zypern	ESC R)
42	ECMA-94	ESC R *
43	Frankokanadisch	ESC R +
44	Osteuropäisch, Kyrillisch I	ESC R ,
45	Osteuropäisch, Kyrillisch II	ESC R -
46	Osteuropäisch Latin 2	ESC R .
49	Windows Osteuropa	ESC R 1
52	Windows Kyrillisch	ESC R 4
54	Ungarisch CWI	ESC R 6
58	Roman-8	ESC R :

Die Zeichentabellen der Codepages finden Sie im Anhang B.

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den enstprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere Zahlen) sowie die oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

MSB / LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

1

ESC t NUL ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				*0*	*@*	*P*	*`*	*p*
1			!	1	A	Q	a	q			*!*	*1*	*A*	*Q*	*a*	*q*
2			"	2	B	R	b	r			*"*	*2*	*B*	*R*	*b*	*r*
3			#	3	C	S	c	s			*#*	*3*	*C*	*S*	*c*	*s*
4			$	4	D	T	d	t			*$*	*4*	*D*	*T*	*d*	*t*
5			%	5	E	U	e	u			*%*	*5*	*E*	*U*	*e*	*u*
6			&	6	F	V	f	v			*&*	*6*	*F*	*V*	*f*	*v*
7			´	7	G	W	g	w			*'*	*7*	*G*	*W*	*g*	*w*
8			(	8	H	X	h	x			*(*	*8*	*H*	*X*	*h*	*x*
9			)	9	I	Y	i	y			*)*	*9*	*I*	*Y*	*i*	*y*
A			*	:	J	Z	j	z			*	*:*	*J*	*Z*	*j*	*z*
B			+	;	K	[	k	{			+	*;*	*K*	*[*	*k*	*{*
C			,	<	L	\	l	|			,	<	*L*	**	*l*	*|*
D			-	=	M	]	m	}			-	=	*M*	*]*	*m*	*}*
E			.	>	N	^	n	~			.	>	*N*	^	*n*	*~*
3 F			/	?	O	_	o				*/*	*?*	*O*	_	*o*	

Normaler Zeichensatz

ESC t NUL ESC 7

ESC t SOH ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▓	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|		¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	2
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	■	∩	

Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 7

Erweiterter normaler Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 6

ESC t SOH ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	2
E			.	>	N	^	n	~	Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	▪
F			/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	■	∩	

3

Nationale Zeichensätze

ESC R n

ESC R n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0		P		p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3				3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4				4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6				6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y		y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K		k		ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L		l		î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M		m		ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	2
E			.	>	N		n		Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	▪
F			/	?			o		Å	ƒ	»	┐	╧	■	∩	

3

Wert n dez.	Zeichensatz	Hexadezimaler Wert															
		23	24	26	40	4F	5B	5C	5D	5E	5F	60	69	7B	7C	7D	7E
0	USA	#	$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
1	Französisch	#	$	&	à	O	°	ç	§	^	_	`	i	é	ù	è	¨
2	Deutsch	#	$	&	§	O	Ä	Ö	Ü	^	_	`	i	ä	ö	ü	ß
3	Britisch	£	$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
4	Dänisch I	#	$	&	@	O	Æ	Ø	Å	^	_	`	i	æ	ø	å	~
5	Schwedisch I	#	¤	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
6	Italienisch	#	$	&	@	O	°	\	é	^	_	ù	i	à	ò	è	ì
7	Spanisch I	₧	$	&	@	O	i	Ñ	¿	^	_	`	i	¨	ñ	}	~
8	Japanisch	#	$	&	@	O	[	¥	]	^	_	`	i	{	|	}	~
9	Norwegisch	#	¤	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
10	Dänisch II	#	$	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
11	Spanisch II	#	$	&	á	O	¡	Ñ	¿	é	_	`	i	í	ñ	ó	ú
12	Lateinamerikanisch	#	$	&	á	O	¡	Ñ	¿	é	_	ü	i	í	ñ	ó	ú
13	Frankokanadisch	ü	$	ë	à	Ø	â	ç	ê	î	ï	ô	i	é	ù	è	û
14	Niederländisch	£	$	&	@	O	[	ĳ	]	^	_	`	i	{	ij	}	~
15	Schwedisch II	#	$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
16	Schwedisch III	§	$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
17	Schwedisch IV	§	¤	&	É	O	Ä	Ö	å	^	_	é	i	ä	ö	å	ü
18	Türkisch	ş	$	ğ	Ş	O	i	ö	ü	Ğ	_	ç	ı	±	Ö	Ü	Ç
19	Schweizerisch I	£	$	&	ç	O	à	é	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	"
20	Schweizerisch II	£	$	&	§	O	à	ç	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	é
64	Legal / Publisher	#	$	&	§	O	°	´	"	¶	±	`	i	©	®	†	™

Erweiterung der druckbaren Codes

(über ESC t SOH ESC 6 wählbar)

Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen
128	*Ç*	136	*ê*	144	*É*	152	*ÿ*
129	*ü*	137	*ë*	145	*æ*	153	*Ö*
130	*é*	138	*è*	146	*Æ*	154	*Ü*
131	*å*	139	*Ï*	147	*ô*	155	*¢*
132	*ä*	140	*î*	148	*ö*	156	*£*
133	*à*	141	*Ì*	149	*ò*	157	*¥*
134	*å*	142	*Ä*	150	*û*	158	*₧*
135	*ç*	143	*Å*	151	*ù*	159	*ƒ*

Anhang A: Technische Daten

Maschine

Druckermodell	80 Zeichen (bei 10 cpi)	*OSD No. 0138002*
Druckverfahren	Punktmatrix-Nadeldruck	
Druckkopf	24 Nadeln, 0.2 mm Durchmesser	
Farbband	selbstnachfärbendes Gewebefarbband	

Druckleistung

Zeichen pro Zoll (cpi)	10, 12, 15, 17.1, 20, Proportional	
Geschwindigkeit (Zeichen pro Sekunde, cps)	Briefqualität	Datenverarbeitungsqualität
bei 10 cpi	50	150
bei 12 cpi	60	180
bei 15 cpi	75	112
bei 17.1 cpi	85	128
bei 20 cpi	100	150
Zeichen pro Zeile (cpl)		
bei 10 cpi	80	
bei 12 cpi	96	
bei 15 cpi	120	
bei 17.1 cpi	137	
bei 20 cpi	160	
Papiervorschubgeschwindigkeit	2,2 Zoll pro Sekunde (Endlospapier)	
Zeilenabstände	fest: 6 und 8 Zeilen pro Zoll (lpi) variabel: 7/72, n/60, n/180 und n/360 Zoll	

Grafikauflösung

Vertikal	180, 360 Punkte/Zoll
Horizontal	60, 80, 90, 120, 180, 240, 360 Punkte/Zoll

Schnittstellen

Standard	Centronics parallel
Zubehör	Serielles RS-232C Schnittstelle

Emulationen

IBM Proprinter X24, Proprinter X24 AGM
EPSON LQ

Speicher

Standard	8 KByte Druckerpuffer
Zubehör	32 KByte Speicherkarte

Schriftarten

Resident	Datenverarbeitungsqualität (Utility) Courier in Briefqualität (Letter Quality, LQ) Orator in Briefqualität (Letter Quality, LQ) Swiss in Briefqualität (Letter Quality, LQ)
Zubehör	lieferbare Schriftkarten:

- ECMA-94 *OSD No. 0539009*
- OCR-A *OSD No. 0539015*
- OCR-B *OSD No. 0539016*
- Prestige Elite *OSD No. 0539010*
- Letter Gothic *OSD No. 0539011*
- Roman *OSD No. 0539012*
- Swiss Bold *OSD No. 0539014*
- East Europe I/II *OSD No. 0539023*
- Greek I *OSD No. 0539018*
- Greek II *OSD No. 0539020*
- ECMA-94/Roman-8 *OSD No. 0539024*

Papierzufuhr

von oben	halbautomatische Einzelblattverarbeitung
von oben	mit Einzelblatteinzug (Zubehör)
von hinten	mit Schubtraktor
von unten	mit Zugtraktor (Zubehör)

Papiereigenschaften

Anzahl der Durchschläge	Original + 2 Kopien bei Mehrfachsätzen

Einzelblätter, halbautomatischer Einzug

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papiergewicht	53 bis 83 g/m^2	(14 bis 22 lb)

Einzelblätter, Einzelblatteinzug

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papiergewicht	53 bis 83 g/m^2	(14 bis 22 lb)

Endlospapier, Einfachsatz

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papiergewicht	53 bis 83 g/m^2	(14 bis 22 lb)

Endlospapier, Mehrfachsatz selbstdurchschreibend

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papierstärke, insgesamt	bis 0,25 mm	(bis 0,01 Zoll)
Papiergewicht	34 bis 41 g/m^2	(9 bis 11 lb)
Anzahl der Kopien	bis zu 3 Kopien	(inkl. Original)

Endlospapier, Mehrfachsatz mit Zwischenblättern

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papierstärke, insgesamt	bis 0,25 mm	(bis 0,01 Zoll)
Papiergewicht	38 bis 45 g/m^2	(10 bis 12 lb)
Anzahl der Kopien	bis zu 3 Kopien	(inkl. Original)

Endlospapier, Mehrfachsatz mit Kohlepapier

Papierbreite	76 bis 254 mm	(3 bis 10 Zoll)
Papierstärke, insgesamt	bis 0,25 mm	(bis 0,01 Zoll)
Papiergewicht	38 bis 45 g/m^2	(10 bis 12 lb)
Gewicht des Kohlepapiers	34 g/m^2	(9 lb)
Anzahl der Kopien	bis zu 3 Kopien	(inkl. Original)

Umschläge (einzeln)

Papierstärke	bis 0,41 mm	(bis 0,02 Zoll)
Papiergewicht	65 bis 90 g/m^2	(17 bis 24 lb)

Karton (nur über Papierzufuhr unten)

Papierstärke	bis 0,20 mm	(bis 0,08 Zoll)
Papiergewicht	bis 150 g/m^2	(bis 40 lb)

Gewicht 7,7 kg

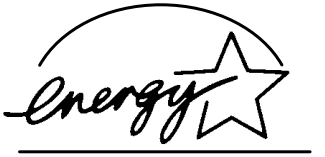
Abmessungen		Abmessung über alles
Breite	398 mm (15,7 Zoll)	424 mm (16,7 Zoll)
Höhe	120 mm (4,7 Zoll)	150 mm (5,9 Zoll)
Tiefe	345 mm (13,6 Zoll)	425 mm (16,6 Zoll)

Elektrische Anschlußwerte

Spannung	230 V (+6%, -14%), 50/60 Hz (+/- 2%)
Leistungsaufnahme	maximal: 73.5 W Betrieb: 47 W Standby: 11 W

Energy Star

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 Watt verbrauchen.



Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb:	5°	bis	35°C
	Standby:	-10°	bis	43°C
	Lagerung:	-10°	bis	70°C (muß ausgeschaltet sein)
rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb:	20%	bis	80%
	Standby:	5%	bis	95%
	Lagerung:	5%	bis	95% (nicht kondensierend)

Betriebsgeräusch

(gemessen nach ISO 7779)	≤ 58 dB (A) in Briefqualitätsdruck Damit ist die Maschinenlärminformationsverordnung 3. GSGV, die ein Betriebsgeräusch von 70 dB (A) oder weniger fordert, erfüllt.

Zuverlässigkeit/Standzeiten

MTBF	4000 Stunden bei 25% Auslastung und 35% Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)
MTTR	15 Minuten (mittlere Reparaturzeit)

Lebensdauer Farbband	2 Millionen Zeichen (abhängig vom benutzten Druckmaterial, Text- oder Grafikdruck, Alter des Farbbandes)
Lebensdauer Druckkopf	200 Millionen Zeichen

Erweiterungen/Zubehör

Zugtraktor	*OSD No. 0538001*
Einzelblatteinzug, Einschacht	*OSD No. 0538030*
Farbbandkassette, schwarz	*OSD No. 1039101*
Schnittstellenmodul, RS-232C	*OSD No. 0638011*
Speichererweiterungskarte, 32 KByte	*OSD No. 0539017*
diverse Schriftenkarten	*Siehe Seite A-2 oder auf Anfrage*

Sicherheitsstandards

VDE 0808 / VDE 0875 class B / VDE 0836 / BS 5850 6204 / IEC 435/380

Anhang B: Codepages

Die nachfolgend aufgeführten Codepages sind im allgemeinen in der IBM- und der EPSON-Emulation verfügbar, Ausnahmen sind gekennzeichnet. Die Befehlssequenz ist in hexadezimaler Schreibweise dargestellt. Die Anwahl der Codepages wird in Kapitel 7 bzw. 11 beschrieben.

ID	Codepage	Schriftenkassette	Seite
437	USA	resident	B-3
850	Mehrsprachig	resident	B-3
860	Portugal	resident	B-4
863	Frankokanadisch	resident	B-4
865	Norwegen	resident	B-5
1012	Türkei	resident	B-5
852	Osteuropa Latin 2	East Europe I/II	B-6
855	Osteuropa, Kyrillisch I	East Europe I/II	B-6
866	Osteuropa, Kyrillisch II	East Europe I/II	B-7
1013	Osteuropa, Kyrillisch II	East Europe I/II	B-7
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II	B-8
1015	Polnisch PC Latin 2	East Europe I/II	B-8
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II	B-9
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II	B-9
1019	Windows Osteuropa	East Europe I/II	B-10
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II	B-10
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II	B-11
1003	Griechisch Quattro	Greek I	B-11
1004	Griechisch SYS 25	Greek I	B-12
1005	Griechisch ME 29	Greek I	B-12
1006	Griechisch 927 mod.	Greek I	B-13
1007	Griechisch 927	Greek I	B-13
1000	Griechisch ABG	Greek I oder Greek II	B-14
1001	Griechisch ABC	Greek I oder Greek II	B-14
1002	Griechisch DEC	Greek I oder Greek II	B-15
1008	Griechisch 437	Greek I oder Greek II	B-15
1009	Griechisch 928	Greek I oder Greek II	B-16
1010	Griechisch 851	Greek I oder Greek II	B-16
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek I oder Greek II	B-17
1018	ECMA-94	ECMA-94 oder ECMA-94/Roman-8	B-17
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8	B-18

Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere, fette Zahlen) sowie die oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

MSB / LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

1

437 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┤	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

USA (ID 437)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 01 B5 00
EPSON: 1B 52 00

850 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	ð	Ó	-
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	Ð	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┤	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	ı	Õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Å	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	Þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	╩	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	1
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	3
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	¤	▀	’	

Mehrsprachig / Multilingual (ID 850)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00
EPSON: 1B 52 1A

Portugal (ID 860)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5C 00
EPSON: 1B 52 1C

860 28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	À	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	È	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ã	õ	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	−	&	6	F	V	f	v	Á	Ú	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ì	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ê	Õ	Ò	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Í	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Ô	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ù	¡	╜	=	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ã	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Â	Ó	»	┐	╧	▀	∩	

Frankokanadisch (ID 863)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5F 00
EPSON: 1B 52 2B

863 43	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	¦	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	È	´	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Ê	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Â	Ë	¨	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ï	¸	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	¶	û	³	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	¯	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	¤	Î	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ô	⌐	╣	╔	┘	Θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	=	Ù	¾	╜	=	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	À	Û	«	╛	╬	▐	ε	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	§	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

865 27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Ó	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	╜	═	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Norwegen (ID 865)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 61 00
EPSON: 1B 52 1B

1012 29	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	Ğ	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	ğ	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	İ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ı	¥	¡	╜	═	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Ş	«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ş	»	┐	╧	▀	∩	

Türkei (ID 1012)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F4 00
EPSON: 1B 52 1D

Osteuropa Latin 2 (ID 852)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 54 00
EPSON: 1B 52 2E

852 46	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	đ	Ó	−
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	Δ	í	▓	┴	Đ	ß	˝
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Í	ó	▓	┬	Ď	Ô	˛
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┤	├	Ë	Ń	ˇ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	Ą	╡	─	ď	ń	˘
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	ů	Ľ	ą	Á	┼	Ň	ň	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	ć	ľ	Ž	Â	Ă	Í	Š	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	Ś	ž	Ě	ă	Î	š	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ł	ś	Ę	Ş	╚	ě	Ř	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ę	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Ő	Ü	¬	║	╩	┌	ŕ	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ő	Ť	ź	╗	╦	▄	Ű	ű
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	ť	Č	╝	╠	■	ý	Ř
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ź	Ł	ş	Ż	=	Ţ	Ý	ř
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	x	«	ż	╬	Ů	ţ	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Ć	č	»	┐	¤	■	´	

Osteuropa, Kyrillisch I (ID 855)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 57 00
EPSON: 1B 52 2C

855 44	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	ђ	љ	а	▒	└	л	Я	_
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	Ђ	Љ	А	▒	┴	Л	р	ы
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	г	њ	б	▓	┬	м	Р	Ы
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Г	Њ	Б	┤	├	М	с	з
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ё	ћ	ц	╡	─	н	С	З
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ё	Ћ	Ц	х	┼	Н	т	ш
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	є	ќ	д	Х	к	о	Т	Ш
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	Є	Ќ	Д	и	К	О	у	э
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	s	ў	е	И	╚	п	У	Э
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	S	Ў	Е	╣	╔	┘	ж	щ
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	і	ц	ф	║	╩	┌	Ж	Щ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	I	Ц	Ф	╗	╦	▄	в	ч
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	ї	ю	г	╝	╠	■	В	Ч
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ї	Ю	Г	й	=	П	ь	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	j	ъ	«	Й	╬	я	Ь	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		J	Ъ	»	┐	¤	■	№	

866 45	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	А	Р	а	▒	└	╨	р	Ё
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	Б	С	б	▓	┴	╤	с	ё
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	В	Т	в	│	┬	╥	т	Є
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Г	У	г	┤	├	╙	у	є
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Д	Ф	д	╡	─	╘	ф	Ї
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Е	Х	е	╢	┼	╒	х	ї
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж	╖	╞	╓	ц	Ў
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	З	Ч	з	╕	╟	╫	ч	ў
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	И	Ш	и	╣	╚	╪	ш	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й	║	╔	┘	щ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	К	Ъ	к	╗	╩	┌	ъ	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Л	Ы	л	╝	╦	█	ы	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	М	Ь	м	╜	╠	▄	ь	№
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Н	Э	н	╛	═	▌	э	¤
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	О	Ю	о	┐	╬	▐	ю	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		П	Я	п	┘	╧	▀	я	

Osteuropa, Kyrillisch II (ID 866)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 65 00
EPSON: 1B 52 2D

1013 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	А	Р	а	▒	└	╨	р	Ё
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	Б	С	б	▓	┴	╤	с	ё
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	В	Т	в	│	┬	╥	т	Є
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Г	У	г	┤	├	╙	у	є
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Д	Ф	д	╡	─	╘	ф	Ї
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Е	Х	е	╢	┼	╒	х	ї
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж	╖	╞	╓	ц	Ў
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	З	Ч	з	╕	╟	╫	ч	ў
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	И	Ш	и	╣	╚	╪	ш	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й	║	╔	┘	щ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	К	Ъ	к	╗	╩	┌	ъ	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Л	Ы	л	╝	╦	█	ы	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	М	Ь	м	╜	╠	▄	ь	№
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Н	Э	н	╛	═	▌	э	¤
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	О	Ю	о	┐	╬	▐	ю	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		П	Я	п	┘	╧	▀	я	

Osteuropa, Kyrillisch II (ID 1013)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F5 00
EPSON: 1B 52 15

Polnisch Mazovia (ID 1014)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F6 00
EPSON: 1B 52 16

1014 / 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	Ę	Ź	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	ę	Ż	▨	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	«	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	Ó	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ń	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ć	Ń	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	ą	û	ź	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	´	7	G	W	g	w	ç	ù	ż	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ś	§	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	zł	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	Ł	¼	╝	╠	■	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ć	¥	¡	╜	═	▮	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	ś	«	╛	╬	▮	∈	▪
F / 3	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Ą	ƒ	»	┐	╧	■	∩	

Polnisch PC Latin 2 (ID 1015)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F7 00
EPSON: 1B 52 17

1015 / 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
1			!	1	A	Q	a	q			Ą	ą	Á	Ń	á	ń
2			"	2	B	R	b	r			˘	˛	Â	Ň	â	ň
3			#	3	C	S	c	s			Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4			$	4	D	T	d	t			¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5			%	5	E	U	e	u			Ľ	ľ	Ĺ	Ő	Í	ő
6			&	6	F	V	f	v			Ś	ś	Ć	Ö	ć	ö
7			'	7	G	W	g	w			§	ˇ	Ç	×	ç	÷
8			(	8	H	X	h	x			¨	¸	Č	Ř	č	ř
9			)	9	I	Y	i	y			Š	š	É	Ů	é	ů
A			*	:	J	Z	j	z			Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B			+	;	K	[	k	{			Ť	t'	Ë	Ű	ë	ű
C			'	<	L	\	l	|			Ź	ź	Ě	Ü	č	ü
D			-	=	M	]	m	}			–	˝	Í	Ý	í	ý
E			.	>	N	^	n	~			Ž	ž	Î	Ţ	î	ţ
F / 3			/	?	O	_	o				Ż	ż	Ď	ß	d'	˙

1016 / 24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	Ž	P	ž	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┤	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	−	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	¬	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌐	║	╩	┌	Ω	.
B	♂	←	+	;	K	Š	k	š	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	Đ	l	đ	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	Ć	m	ć	ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	Č	n	č	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F 3	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Serbokroatisch I (ID 1016)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F8 00
EPSON: 1B 52 18

1017 / 25	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	č	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	ć	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	đ	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Č	Đ	š	┤	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	−	&	6	F	V	f	v	å	Š	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ž	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ž	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Ć	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F 3	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Serbokroatisch II (ID 1017)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F9 00
EPSON: 1B 52 19

Windows Osteuropa (ID 1019)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FB 00
EPSON: 1B 52 31

1019 / 49	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p				°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q		‘	ˇ	±	Á	Ń	á	ń
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	,	’	˘	¸	Â	Ň	â	ň
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s		“	Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	„	”	¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	...	•	Ą	µ	Ĺ	Ő	Í	ő
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	†	-	¦	¶	Ć	Ö	ć	ö
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	‡	_	§	•	Ç	×	ç	÷
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			¨	¸	Č	Ř	č	ř
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	ą	É	Ů	é	ů
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Š	š	Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	<	>	«	»	Ë	Ű	ë	ű
C	♀	∟	'	<	L	\	l	|	Ś	ś	¬	Ľ	Ě	Ü	ě	ü
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ź	ź	–	”	Í	Ý	í	ý
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ť	ť	®	Ľ	Î	Ţ	î	ţ
F / 3	☼	▼	/	?	O	_	o		Ž	ž	Ż	ż	Ď	ß	ď	˙

Windows Kyrillisch (ID 1022)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FE 00
EPSON: 1B 52 34

1022 / 52	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ъ	ђ		°	А	Р	а	р
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	Ѓ	‘	Ў	±	Б	С	б	с
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	,	’	ў	І	В	Т	в	т
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	ѓ	“	Ј	і	Г	У	г	у
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	„	”	¤	ґ	Д	Ф	д	ф
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	…	•	Ґ	µ	Е	Х	е	х
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	†	–	¦	¶	§	Ц	Н	ц
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	‡	—	§	ё	З	Ч	з	ч
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			Ё	ё	И	Ш	и	ш
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	№	Й	Щ	й	щ
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Љ	љ	Є	є	К	Ъ	к	ъ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	<	>	«	»	Л	Ы	л	ы
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Њ	њ	¬	j	М	Ь	м	ь
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ќ	ќ	-	S	Н	Э	н	э
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ћ	ћ	®	s	О	Ю	о	ю
F / 3	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Џ	џ	Ї	ї	П	Я	п	я

1024 54	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ő	ú	ǀ	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ó	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	ű	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	Ú	Ő	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ű	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	ǁ	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C	♀	_	,	<	L	\	l	¦	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Í	¥	¡	╜	═	▮	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Á	f	»	┐	╧	■	∩	

Ungarisch CWI (ID 1024)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 00 00
EPSON: 1B 52 36

1003 33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	S	Π	έ	π	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	α	ó	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	P	β	ę	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	D	3	Ψ	Σ	ψ	σ	â	ô	ú	ǀ	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	Δ	T	δ	τ	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	G	5	E	Θ	ε	θ	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	Φ	Ω	φ	ω	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	Γ	W	γ	ς	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	η	χ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	ι	ν	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	Ξ	Z	ξ	ζ	è	Ü	¬	ǁ	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	ή	χ	R	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C	♀	⌙	,	<	Λ	ί	λ	ώ	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	ύ	μ	U	ì	¥	¡	╜	═	▮	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	F	ν	L	Ä	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
2 F	☼	▼	/	?	O	J	o	⌂	Å	f	»	┐	╧	■	∩	

Griechisch QUATTRO (ID 1003)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EB 00
EPSON: 1B 52 21

Griechisch SYS 25 (ID 1004)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EC 00
EPSON: 1B 52 22

1004 34	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	O	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	A	Π	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B	P	é	Æ	ó	▒	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	₧	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	⅋	Ω	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	κ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	Λ	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	M	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F 2	☼	▼	/	?	O	_	Ξ	⌂	Å	f	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch ME 29 (ID 1005)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 ED 00
EPSON: 1B 52 23

1005 35	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	Π	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	Φ	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▒	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	Ξ	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	Δ	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	Σ	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	%	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	&	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	G	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	X	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	L	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F 2	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	f	»	┐	╧	▀	∩	

1006 36	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	▒	∟	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▓	⊥	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	┤	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K		è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	N	}	ì	¥	¡	╜	=	▌	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
2 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	f	»	┐	╧	■	∩	

Griechisch 927 MOD. (ID 1006)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EE 00
EPSON: 1B 52 24

1007 37	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	▒	∟	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▓	⊥	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	┤	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K	Ï	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	Ÿ	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	«	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	N	»	ì	¥	¡	╜	=	▌	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	•	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
2 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	f	»	┐	╧	■	∩	

Griechisch 927 (ID 1007)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EF 00
EPSON: 1B 52 25

Griechisch ABG (ID 1000)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E8 00
EPSON: 1B 52 1E

1000 / 30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	ρ	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	A	Π	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B	P	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	T	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Y	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	Φ	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K	Ω	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	{	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	|	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	Ξ	}	ì	¥	¡	╜	=	▮	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	f	»	┐	╧	■	∩	

Griechisch ABC (ID 1001)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E9 00
EPSON: 1B 52 1F

1001 / 31	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	A		ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B	P	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	Ψ	Σ	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Θ	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Φ	Ω	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	Γ		ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	H	X	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	Ξ	Z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	K	{	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	Λ	|	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	M	}	ì	¥	¡	╜	=	▮	φ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	f	»	┐	╧	■	∩	

1002 32	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É		°	ï		ÿ	
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	ì	±	A	Π	α	π
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	²	B	P	ß	ℓ
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö			Δ	T	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	µ	E	Y	ε	ν
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û		¶	Z	Φ	ζ	φ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	H	X	η	χ
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¤		Θ	Ψ	θ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	¹	I	Ω	ι	ω
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	ª	º	K	ά	χ	ζ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Λ	έ	λ	ύ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£		½	M	ή	μ	ώ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		¼	N	ί	ν	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt			Ξ		ξ	
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	f		¿	O	ó	o	

Griechisch DEC (ID 1002)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EA 00
EPSON: 1B 52 20

1008 38	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	A	P	ι	▒	└	╨	ω	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	▨	┴	╤	ά	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	▓	┬	╥	έ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Δ	Y	μ	∣	├	╙	ή	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	E	Φ	ν	┤	─	╘	ϊ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	╡	┼	╒	ί	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	H	Ψ	o	╢	╞	╓	ό	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	θ	Ω	π	╖	╟	╫	ύ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	╕	╚	╪	ϋ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	K	β	σ	╣	╔	┘	ώ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	M	δ	τ	╗	╦	■	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	N	ε	υ	╝	╠	■	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	╜	═	▮	ϕ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	O	η	χ	╛	╬	▮	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Π	θ	ψ	┐	╧	■	∩	

Griechisch 437 (ID 1008)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F0 00
EPSON: 1B 52 26

Griechisch 928 (ID 1009)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F1 00
EPSON: 1B 52 27

1009 39	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É		°	î	Π	û	π
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	‘	±	A	P	α	ρ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	’	²	B		β	ς
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö		´	Δ	T	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò		≁	E	Y	ε	υ
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	¦	Â	Z	Φ	ζ	φ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	$	˙	H	X	η	χ
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¨	Έ	θ	Ψ	ϑ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	Ή	I	Ω	ι	ω
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü		Ί	K	Ϊ	κ	ϊ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Λ	Ÿ	λ	ϋ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¬	Ό	M	ά	μ	ό
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		½	N	é	ν	ύ
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt		Ύ	Ξ	ή	ξ	ώ
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	–	Ώ	O	í	o	

Griechisch 851 (ID 1010)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F2 00
EPSON: 1B 52 28

1010 40	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	Ί	ϊ	▒	└	T	ζ	–
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü		ΐ	▓	┴	Y	η	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Ό	ó	▓	┬	Φ	ϑ	υ
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ύ	∣	├	X	ι	φ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	A	┤	─	Ψ	κ	χ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ύ	B	K	┼	Ω	λ	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Õ	û	Γ	Λ	Π	α	μ	ψ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	Δ	M	P	β	ν	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ώ	E	N	╚	γ	ξ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Z	╡	╔	┘	o	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	H	∥	╩	┌	π	ω
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ά	½	╗	╦	▉	ρ	ϋ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	θ	╝	╠	■	σ	ΰ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Œ	έ	I	Ξ	═	δ	ς	ώ
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	ή	«	O	╬	ε	τ	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	◊	ί	»	┐	Σ	■	´	

1011 41	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	A	P	ι	▒	└	╨	ω	≡
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	▨	┴	╤	ά	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	▓	┬	╥	έ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Δ	Y	μ	ι	├	╙	ή	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	E	Φ	ν	┤	─	╘	ϊ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	╡	┼	╒	ί	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	H	Ψ	o	╢	╞	╓	ό	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	Θ	Ω	π	╖	╟	╫	ύ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	╕	╚	╪	ϋ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	K	β	σ	╣	╔	┘	ώ	§
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	M	δ	τ	╗	╦	█	£	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	N	ε	υ	╝	╠	■	∞	n
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	╜	═	▮	ϕ	2
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	O	η	χ	╛	╬	▮	ΐ	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Π	θ	Ψ	┐	╧	■	ΰ	

Griechisch 437 Zypern (ID 1011)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F3 00
EPSON: 1B 52 29

1018 42	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É		°	À	Ð	à	ð
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	¡	±	Á	Ñ	á	ñ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	²	Â	Ò	â	ò
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Ã	Ó	ã	ó
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	µ	Å	Õ	å	õ
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	¦	¶	Æ	Ö	æ	ö
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	Ç	×	ç	÷
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	"	¸	È	Ø	è	ø
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	ö	©	¹	É	Ù	é	ù
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	ª	º	Ê	Ú	ê	ú
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Ë	Û	ë	û
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¬	¼	Ì	Ü	ì	ü
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	–	½	Í	Ý	í	ý
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	®	¾	Î	Þ	î	þ
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	—	¿	Ï	ß	ï	ÿ

ECMA-94 (ID 1018)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FA 00
EPSON: 1B 52 2A

Roman-8 (ID 1028)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 04 00
EPSON: 1B 52 3A

1028 58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p				¯	â	Å	Á	Þ
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q			À	Ý	ê	î	Ã	þ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r			Â	ý	ô	Ø	ã	·
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s			È	°	û	Æ	Ð	µ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t			Ê	Ç	á	å	ð	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u			Ë	ç	é	í	Í	¾
6	♠	–	&	6	F	V	f	v			Î	Ñ	ó	ø	Ì	—
7	●	↨	'	7	G	W	g	w			Ï	ñ	ú	æ	Ó	¼
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			´	¡	à	Ä	Ò	½
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y			`	¿	è	ì	Õ	ª
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z			^	¤	ò	Ö	õ	º
B	♂	←	+	;	K	[	k	{			¨	£	ù	Ü	Š	«
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|			~	¥	ä	É	š	■
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}			Ù	§	ë	ï	Ú	»
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~			Û	ƒ	ö	ß	Ÿ	±
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o				£	¢	ü	Ô	ÿ	

Sonderzeichensätze OCR-A / OCR-B

Die bisher aufgeführten Codepages stellen die möglichen Zeichensätze dar, die in den verschiedenen Schriftarten des Druckers verfügbar sind. Die **Codepage 437 (USA)** beispielsweise kann in den Schriftarten Roman, Swiss, Courier usw. gedruckt werden.

Im Gegensatz dazu legt die Auswahl von OCR-Zeichen (*Optical Character Recognition*, Optische Zeichenerkennung) sowohl den Zeichensatz als auch das Erscheinungsbild, also die Schriftart, fest. Der OCR-Code besteht aus definierten Schriftzeichen, die bei genauer Einhaltung von jedem OCR-Gerät gelesen und elektronisch verarbeitet werden können.

In Briefqualität sind zwei OCR-Zeichensätze verfügbar. OCR-B ist eine Weiterentwicklung der OCR-A-Schrift, und ist für das menschliche Auge leichter lesbar.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
OCR-A wählen	27 107 6	1B 6B 06	ESC k ACK
OCR-B wählen	27 107 5	1B 6B 05	ESC k ENQ

Wollen Sie eine der OCR-Zeichensätze verwenden, muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein.

Obwohl auch die OCR-Schriften in verschiedenen Zeichengrößen zur Verfügung stehen, ist die Maschinenlesbarkeit nur bei 10 cpi gegeben.

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflußt durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe).
- den technischen Zustand des Druckers.
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Toner, Farbband).
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche).
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

OCR-A

IBM: 1B 6B 06
EPSON: 1B 6B 06

ESC k ACK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		£	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦		¤	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	=	▮	ϕ	2
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
3 F			/	?	O	–	o		Å	ƒ	»	┐	╧	■	∩	

OCR-B

IBM: 1B 6B 05
EPSON: 1B 6B 05

ESC k ENQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	▒	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▓	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	┃	├	╙	π	≤
4	♦		$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v	ã	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	■	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	■	∞	n
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	=	▮	ϕ	2
E			.	>	N	^	n	~	Ã	Pt	«	╛	╬	▮	∈	▪
3 F			/	?	O	_	o		ã	ƒ	»	┐	╧	■	∩	

Anhang C: Erweiterungen und Zubehör

Das nachfolgend beschriebene Zubehör erweitert den Funktionsumfang Ihres Druckers. Für einen problemlosen Einbau sollten Sie die nachfolgenden Anleitungen Schritt für Schritt befolgen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden am Gerät vorzubeugen, sollten Sie vor jeder Installation zunächst folgende Schritte durchführen:

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Ziehen Sie das Netzkabel ab.
3. Ziehen Sie das Schnittstellenkabel vom Drucker ab.

Schriftenkarten und Speichererweiterung

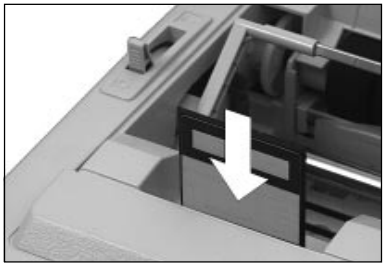
Ihr Drucker besitzt einen Steckplatz für eine Speichererweiterungs- bzw. eine Schriftenkarte.

- Die Anzahl verfügbarer Schriftarten kann durch den Einsatz dieser Schriftenkarte erhöht werden.
- Eine Speichererweiterungskarte vergrößert den Empfangsspeicher und gibt die Möglichkeit, eine größere Anzahl ladbarer Zeichen zu verwenden.

Installation

Für die Karte ist vorne links unter der Druckerabdeckung ein Steckplatz von außen zugänglich. Schalten Sie vor der Installation einer Karte den Drucker aus.

1. Öffnen Sie die Kunststoffabdeckung des Druckers.
2. Schieben Sie die Karte mit der beschrifteten Seite zur Druckervorderseite zeigend in den vorgesehenen Steckplatz ein, bis sie spürbar Kontakt findet.



Das Symbol am Kartenschlitz zeigt Ihnen die korrekte Steckrichtung an. Die Karte ragt dann etwas aus dem Drucker.

3. Schalten Sie den Drucker nun wieder an. Wählen Sie eine der zusätzlich installierten Schriftarten über das Menü, das Bedienfeld oder die Software an.

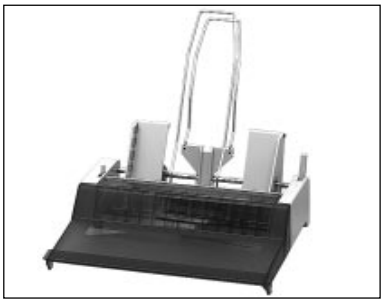
Die Anwahl der Schriftart wird in den Kapiteln 2, 7 und 11 erläutert. Die Menüeinstellungen, die sich auf die Größe des Empfangsspeichers beziehen, werden ebenfalls in Kapitel 2 beschrieben.

Der Einzelblatteinzug (CSF)

Ein Einzelblatteinzug (Cut Sheet Feeder, CSF) führt dem Drucker automatisch Einzelblätter zu und legt die bedruckten Blätter in einem Ausgabeschacht ab, so daß das Papier bei umfangreichen Druckaufträgen (Serienbriefe, etc.) nicht seitenweise manuell nachgelegt und entnommen werden muß.

Der Einzelblatteinzug kann über das Bedienfeld des Druckers oder über die der Emulation entsprechenden Befehle gesteuert werden.

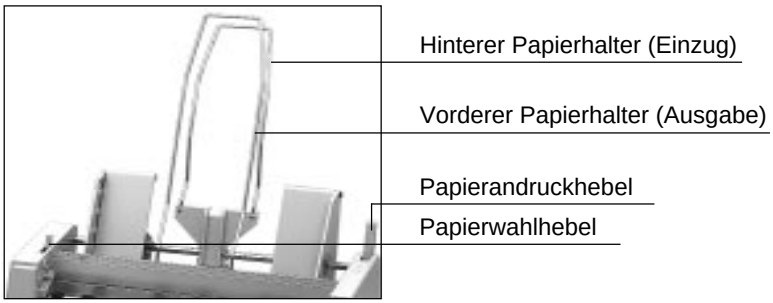
Entfernen Sie zunächst das Verpackungsmaterial und stellen Sie den Einzelblatteinzug auf eine stabilen Unterlage. Zum Lieferumfang des Einzelblatteinzuges gehören:



- Einzelblatteinzug, CSF
- Vorderer Papierhalter
- Hinterer Papierhalter
- Abdeckhaube

Zusammenbau des Einzelblatteinzuges

1. Entfernen Sie zuerst das Klebeband an der Rückseite der Papierführung.
2. Unter dem Träger für den hinteren Papierhalter befindet sich zur Transportsicherung ein Styroporblock. Ziehen Sie die Papierführung leicht auseinander und entfernen Sie den Styroporblock.
3. Stecken Sie die Enden des hinteren Papierhalters (kleiner Bügel) in die Löcher des Papierhalteträgers. Die Biegung des hinteren Papierhalters muß dabei nach hinten weisen.



Die beiden Papierhalter dürfen sich nicht berühren.

4. Halten Sie den vorderen Papierhalter leicht zusammengedrückt und stecken Sie ihn in die dafür vorgesehene Schiene an der Vorderseite des Einzelblatteinzuges. Die Biegung des vorderen Papierhalters muß dabei ebenfalls nach hinten weisen.

Installation des Einzelblatteinzuges

Gehen Sie zur Installation des Einzelblatteinzuges wie nachfolgend beschrieben vor:

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

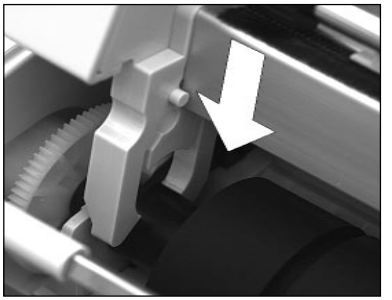
---

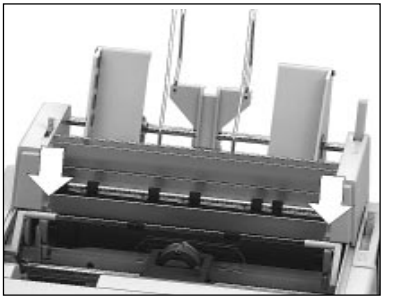
1. Nehmen Sie die Druckerabdeckung ab. Sie wird später durch die mitgelieferte Abdeckung erstetzt.

2. Entfernen Sie die Papierauflage, indem Sie sie zunächst vorne und dann hinten aus der Halterung lösen.

3. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Druckerseite nach vorne.

4. Entfernen Sie den Papierabstandhalter, indem Sie ihn an beiden Seiten der Oberkante anfassen und leicht zur Rückseite des Druckers drücken. Heben Sie den Abstandhalter anschließend ganz ab.
5. Halten Sie den Einzelblatteinzug an beiden Seiten fest und setzen die Befestigungsbügel an beiden Seiten auf die Welle der Druckwalze auf, so daß er fest aufsitzt.





6. Drehen Sie den Walzendrehknopf, damit die Zahnräder an der linken Seite des Einzelblatteinzugs und der Walze ineinandergreifen.
7. Drücken Sie den Papierwahlhebel an der linken Seite des Einzelblatteinzuges nach hinten auf die Einzelblattverarbeitung.
8. Installieren Sie die mitgelieferte Abdeckhaube, indem Sie sie in einem leichten Winkel zum Einzelblatteinzug halten. Setzen Sie die Stifte an den beiden Seiten der Abdeckhaube in die Aussparungen der linken und rechten Innenseite des CSF. Schließen Sie abschließend die Haube.

9. Setzen im Druckermenü in der Gruppe **General Control** den Menüwert **Cut Sheet Feeder** auf **Installed**. Dieses wird in »Kapitel 2: Normalbetrieb beschrieben«.

Abnehmen des Einzelblatteinzugs

1. Schalten Sie den Drucker aus.
2. Nehmen Sie den Einzelblatteinzug vom Drucker ab, indem Sie die Installationsschritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

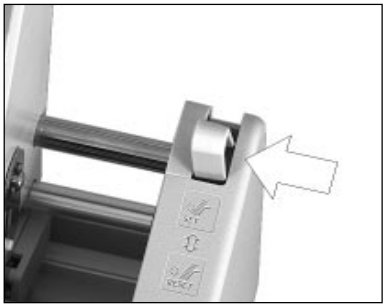
Hinweise zum Papier

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 53 und 83 g/m² schweres Normalpapier.
- Der Einzelblatteinzug faßt einen Papierstapel von 100 Blatt (75 g/m²) Normalpapier.
- Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter, jedoch keine mehrlagigen Formulare.
- Legen Sie stets Papier desselben Gewichts in den Einzugsschacht, um einen reibungslosen Papiereinzug zu gewährleisten.
- Entfernen Sie beschädigte Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Benutzen Sie nicht mehrere Papierformate gleichzeitig.
- Beachten Sie auch die Hinweise zum Papier in »Kapitel 2, Normalbetrieb«.

Papierzufuhr

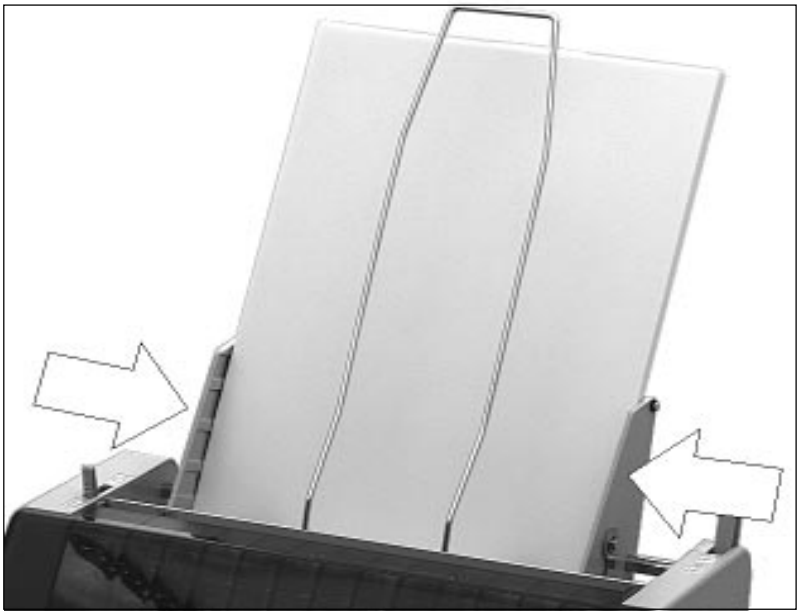
Der Papierschacht des Einzelblatteinzuges hat ein Fassungsvermögen von maximal 100 Blätter 75 g/m² Normalpapier. Eine Markierung an der linken Führungsschiene zeigt die maximale Füllhöhe an. Für eine einwandfreie Papierzufuhr und -verarbeitung müssen die Papierwahlhebel des Druckers und des Einzelblatteinzuges unbedingt auf das Einzelblattsymbol (hintere Position) weisen.

1. Stellen Sie den Papierandruckhebel an der rechten Seite des CSF nach vorne auf die RESET-Einstellung. Der Papierschacht öffnet sich, indem er nach hinten klappt.

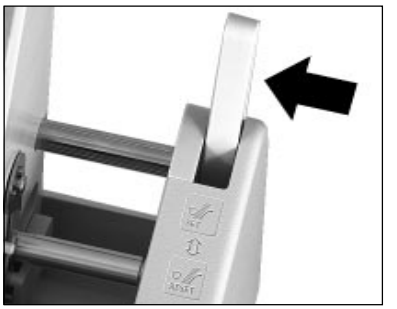


Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.



2. Nehmen Sie einen Stapel Papier, fächern ihn auf und legen ihn in den Einzug ein.
3. Verstellen Sie die linke Papierführung soweit, daß sie bündig mit dem Einzelblattaufkleber auf der Metallschiene abschließt. Richten Sie die rechte Papierführung bündig zum Papierstapel aus.
4. Achten Sie darauf, daß der hintere Papierhalter gleichmäßig zwischen den Papierführungen ausgerichtet ist.
5. Setzen Sie den Papierandruckhebel in die Position SET. Bleibt er geöffnet, können die Friktionswalzen das Papier nicht erfassen und beim Druck ohne Papier können Druckkopf und Druckwalze beschädigt werden.



6. Die Papierwahlhebel an der rechten Seite des Druckers und der linken des CSF müssen jeweils auf das Einzelblattsymbol zeigen. Ändern Sie die Einstellung gegebenenfalls.
7. Achten Sie darauf, daß der Hebel des Spaltenanzeigers nach vorne gestellt ist. Ist er geschlossen und wird Papier eingezogen, kommt es zu einem Papierstau.

Andere Druckmaterialien

Bei unbedruckten Einzelblättern, und besonders bei der Verarbeitung von Blättern mit bedruckten Seiten (Briefkopf, Firmenlogo usw.), müssen Sie auf den korrekten Einzug achten. Legen Sie derartiges Papier so in den CSF ein, daß die bedruckte Seite quasi »auf dem Kopf steht« und die vorgedruckte Seite nach hinten weist.

Beachten Sie, daß mit einem Einzelblatteinzug keine Mehrfachsätze verarbeitet werden können.

Papiereinzug aus dem Einzelblatteinzug

1. Wählen Sie im Druckermenü für die Menüposition **Cut Sheet Feeder** den Wert **Installed**.
2. Stellen Sie sicher, daß der Wert der Menüposition **Sheet Page Length** dem von Ihnen benutzten Papierformat entspricht. Weiterführende Informationen dazu finden Sie im »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs«.
3. Ziehen Sie im ON LINE-Modus des Druckers mit der *FEED*-Taste das erste Blatt Papier ein.
4. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Blattanfang neu. Dieses wird in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben.
5. Um ein Blatt auszugeben, drücken Sie die *FEED*-Taste. Verwenden Sie dazu nicht den Walzendrehknopf.

Verarbeitung von Endlospapier mit installiertem CSF

Falls Sie nur Einfachsätze verwenden, können Sie den Einzelblatteinzug auf dem Drucker belassen und wechselweise Endlospapier und Einzelblätter aus dem CSF zuführen und verarbeiten. Die weitere Vorgehensweise ist wie fogt:

1. Lassen Sie ein noch eingespanntes Einzelblatt auswerfen, indem Sie die *FEED*-Taste länger als eine halbe Sekunde drücken.
2. Ziehen Sie den Papierwahlhebel an der linken Seite des Einzelblatteinzuges sowie den Wahlhebel an der rechten Druckerseite jeweils nach vorne in die Endlospapierposition. Das Symbol zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
3. Das eingespannte Endlospapier wird nun eingezogen, indem Sie den Hebel des Spaltenanzeigers nach hinten an die Druckwalze drücken und anschließend wieder nach vorne ziehen. Das Endlospapier wird nun automatisch an den Seitenanfang transportiert.
4. Verwenden Sie nicht die *FEED*-Taste.

Möchten Sie erneut zur Einzelblattverarbeitung zurückkehren, transportieren Sie das Endlospapier in die »Park«-Position, wie in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben und stellen Sie die Papierwahlhebel des Druckers und des CSF auf das Symbol der Einzelblattverarbeitung. Die Verarbeitung von Mehrfachformularen bei gleichzeitiger Installation des Einzelblatteinzuges kann nicht empfohlen werden. Benutzen Sie für die Verarbeitung von Mehrfachformularen den optionalen Zugtraktor.

Bedruckbarer Bereich

Bietet auch der Einzelblatteinzug die Möglichkeit, Einzelblätter von der ersten Zeile an zu bedrucken, so wird dennoch empfohlen, einen oberen und unteren Randbereich von einem Zoll (25,4 mm) freizulassen, da in diesem Bereich die Druckqualität nicht gewährleistet werden und vermehrt Papierstau auftreten kann.

Der Zugtraktor

Die Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite zuzuführen wird normalerweise dann genutzt, wenn Papiersorten, die für eine Führung um die Druckwalze nicht geeignet sind, benutzen werden sollen. Dazu gehören beispielsweise Mehrfachformulare, Aufkleber auf Trägerpapier sowie anderes Spezialpapier. Dieses macht den Einsatz eines Zugtraktors notwendig.

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial. Zum Lieferumfang des Zugtraktors gehören der Zugtraktor und eine Abdeckhaube.

Installation

Zur Installation des Zugtraktors gehen Sie folgendermaßen vor:

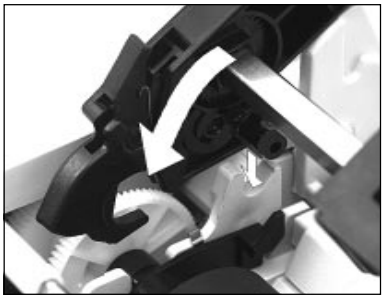
Vorsicht !

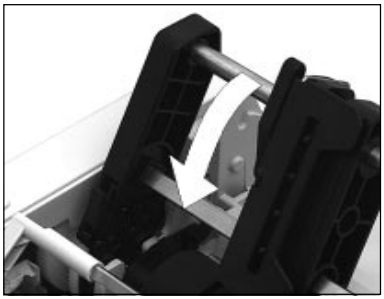
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

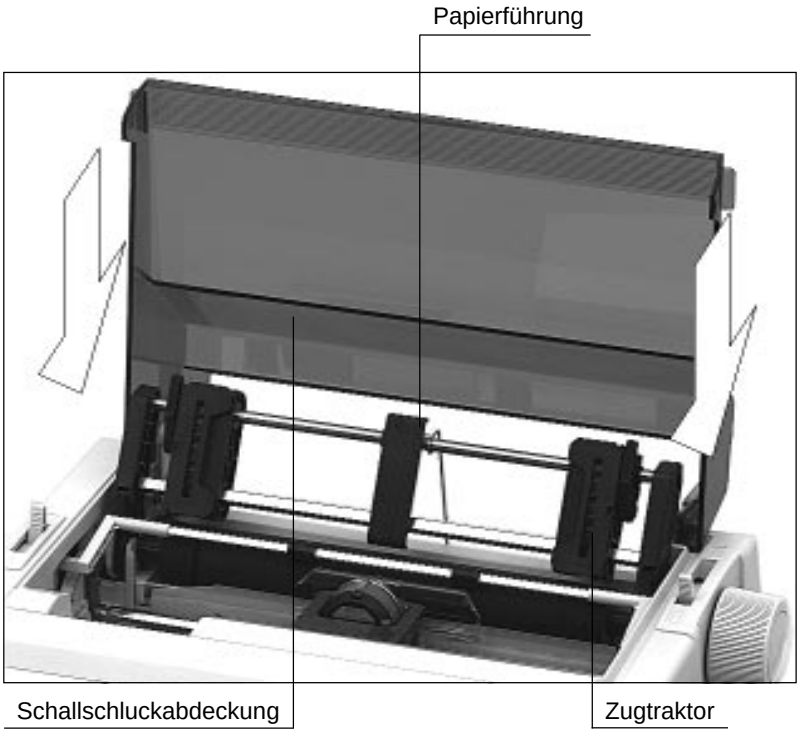
Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Nehmen Sie die Druckerabdeckung ab. Sie wird später durch die mitgelieferte Abdeckung erstetzt.
2. Entfernen Sie den Papierabstandhalter, indem Sie ihn an beiden Seiten der Oberkante anfassen und leicht zur Rückseite des Druckers drücken. Heben Sie den Abstandhalter anschließend ganz ab.
3. Ziehen Sie den Hebel des Spaltenanzeigers an der linken Drukkerseite nach vorne.
4. Installieren Sie nun den Zugtraktor auf den Drucker. Setzen Sie dabei die Stifte an beiden Seiten des Zugtraktors in die Aussparungen der Halterung am Drucker ein (Pfeil).





5. Kippen Sie den Traktor nach vorne. Ziehen Sie die Haken an den beiden Außenseiten des Traktors nach vorne, bis diese auf der Druckerwalze beidseitig hörbar einrasten.
6. Installieren Sie die mitgelieferte Abdeckhaube, indem Sie diese senkrecht halten und die Aussparungen an den Seiten der Abdeckhaube in die Stifte am Drucker einsetzen. Schließen Sie abschließend die Haube.



Endlospapier zuführen

Ist der Zugtraktor installiert, können Sie Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuführen und bedrucken lassen. Stellen Sie zuvor den Drucker auf einen Druckertisch mit einem Zufuhrschlitz. Der Stapel Endlospapier befindet sich unter dem Tisch. Gehen Sie dann wie folgt vor:

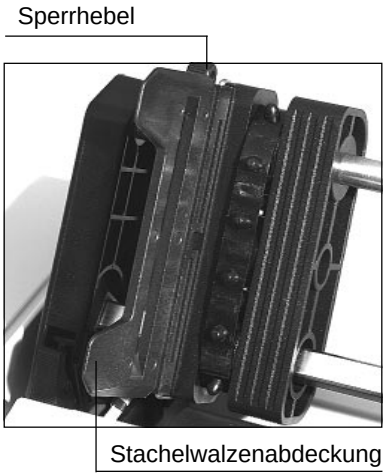
1. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die Endlospapierposition nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an. Stellen Sie den Hebel für den Spaltenanzeiger an der linken Druckerseite nach vorne. Öffnen Sie die Abdeckhaube.
2. Schieben Sie das Endlospapier durch den unteren Zufuhrschlitz im Drucker bis auf Höhe der Walze. Ziehen Sie das Papier dann zwischen der Druckwalze und dem Spaltenanzeiger nach oben bis über den Zugtraktor weiter.

Achtung !

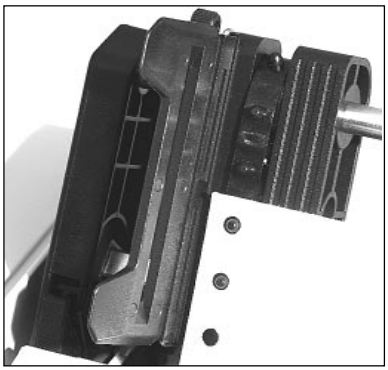
Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

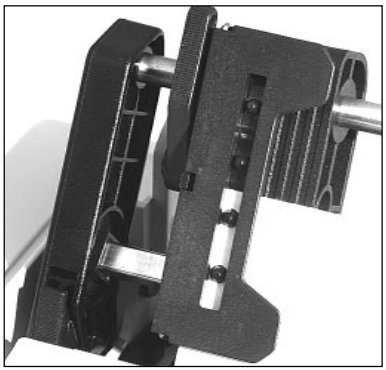
3. Lösen Sie den Sperrhebel der linken Stachelwalze und stellen Sie diese auf die gewünschte Position ein. Stellen Sie anschließend die linke Stachelwalze wieder fest.

4. Öffnen Sie die Abdeckung der linken Stachelwalze, setzen Sie das Endlospapier in die ersten zwei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder.



Die linke Papierkante darf höchstens 1,2 Zentimeter vom Ende der Walze entfernt sein. Dabei muß das Papier die Nut links in der Walze bedecken, da ansonsten ein Papierende signalisiert wird.





5. Stellen Sie nun die rechte Stachelwalze entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein. Achten Sie darauf, daß das Papier leicht gespannt ist.

6. Schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich an den linken Rand der Druckwalze, und die aktiven Anzeigen des Bedienfeldes leuchten auf. Schließen Sie die Schallschluckabdekkung.

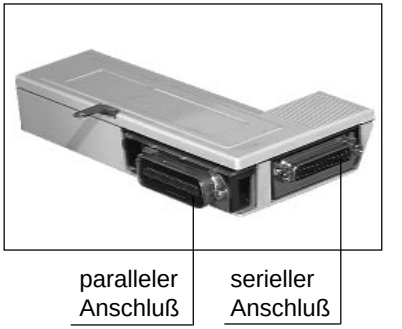
7. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Blattanfang neu.

Hinweis !

Verwenden Sie die »Park«-Funktion nicht in Verbindung mit dem optionalen Zugtraktor, da andernfalls das Endlospapier vollständig aus der Traktorführung läuft.

Das serielle Schnittstellenmodul

Neben der standardmäßig eingebauten parallelen Schnittstelle, ist für diesen Drucker zusätzlich das serielle RS-232C-Schnittstellenmodul lieferbar.



Dieser Abschnitt erläutert den Einbau des Schnittstellenmodul. Technische Einzelheiten dieser Schnittstelle wie Steckerbelegung, Konfiguration über das Druckmenü und Schnittstellendiagnose finden Sie im »Anhang D: Schnittstellendaten«.

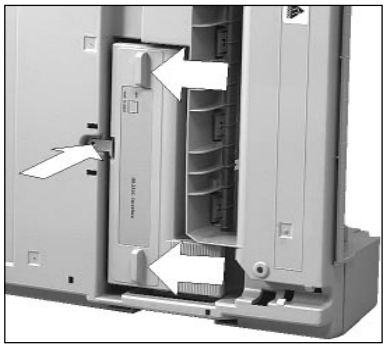
Achtung !

Das Schnittstellenmodul kann durch statische Ladungen beschädigt werden. Nehmen Sie dias Modul erst aus der Verpackung, wenn dies beschrieben wird.

Der Drucker kann beim Einbau der Schnittstellenkarte beschädigt werden. Schalten Sie das Gerät aus und ziehen Sie den Netzstecker ab.

Installation

1. Entfernen Sie die Blende an der linken Druckerseite, indem Sie sie nach innen eindrücken und anschließend nach oben herausbrechen.
2. Drehen Sie den Drucker um, die Vorderseite sollte zu Ihnen zeigen. Drücken Sie die beiden Befestigungsklammern auseinander.
3. Legen Sie das Modul in den Gehäuseboden des Druckers. Drücken Sie das Modul in die parallele Steckverbindung nach vorne, bis es einrastet.
4. Sichern Sie das Schnittstellenmodul mit der beiliegenden Schraube.
5. Drehen Sie den Drucker wieder um. Schließen Sie das serielle Schnittstellenkabel an.
6. Wählen Sie im Druckermenü für die Menüposition **Interface** den Wert **Serial**.



Anhang D: Schnittstellendaten

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Schnittstellenanschlüsse. Die Schnittstelle Ihres Druckers muß den Vorgaben Ihres Computersystems entsprechend eingestellt werden. Dies gilt insbesondere für seriellen Schnittstellen.

Für die Anfertigung eines Schnittstellenkabels sind grundlegende Elektronikkenntnisse über Schnittstellensignale, Verdrahtung und Umgang mit dem Lötkolben Voraussetzung, andernfalls sollten Sie ein entsprechendes Kabel von Ihrem Lieferanten erwerben.

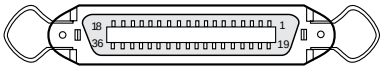
Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Über das Druckermenü können die Anschlüsse I-Prime (31), 5 V Stromquelle (18) und in der Epson-Emulation Auto Feed XT (36) der Centronics-Schnittstelle mit den Menüpunkten **I-Prime**, **Pin 18** und **Auto Feed XT** konfiguriert werden.

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:

- Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ.



Schnittstellenanschluß: Druckerseite

- Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.
- Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrillten Leitungspaaren.
- Die UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Anschlußbelegung der Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	$\overline{\text{Data Strobe}}$	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	$\overline{\text{Acknowledge}}$	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
12	Papierende	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist.
14	$\overline{\text{AUTOFEED}}$ *	Zum Drucker	In der EPSON-Emulation aktiviert ein Low-Pegel dieses Signals einen automatischen Zeilenvorschub.
15	--	--	nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18	+ 5 V **	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA)
19-30	0 V	--	Signalerde
31	$\overline{\text{I-Prime}}$ ***	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden.
32	$\overline{\text{Fehler}}$	Vom Drucker	Bei Erkennen des Papierendes wechselt dieses Signal von High nach Low.
33	0 V	--	Signalerde
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	Nicht belegt
36	$\overline{\text{Select-In}}$	--	Bei High-Pegel dieses Signals werden die Steuerzeichen DC1 und DC3 akzeptiert.

* Pin 14 läßt sich über den Menüpunkt **Auto Feed XT** aktivieren oder abschalten.

** Pin 18 kann über den Menüpunkt **Pin 18** auf + 5 V gelegt oder offen gelassen werden.

*** Die Auswertung des I-Prime-Signals an Pin 31 wird über den Menüpunkt **I-Prime** festgelegt: Mit dem gewählten Wert **Invalid** wird das Signal ignoriert. Mit **Valid** wird der Drucker sofort zurückgesetzt und der Inhalt des Druckpuffers gelöscht.

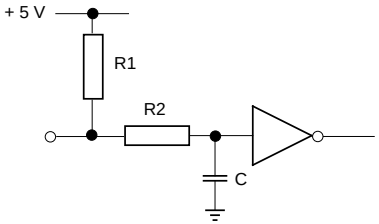
Signalpegel

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V

Eingangsschaltung der DATA STROBE und I - PRIME Leitung.

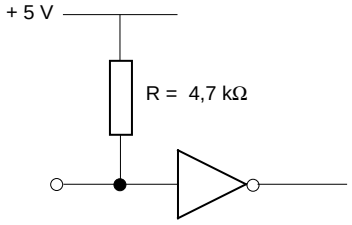
Signalpegel der Parallelschnittstelle

Signal	R1	R2	C
DATA STROBE	1 kΩ	33 Ω	560 pF
I - PRIME	3,3 kΩ	33 Ω	0,001 µF



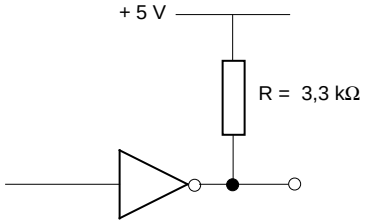
Parallele Datenleitungen 1 bis 8 (Pin 2 bis 9)

Eingangschaltung



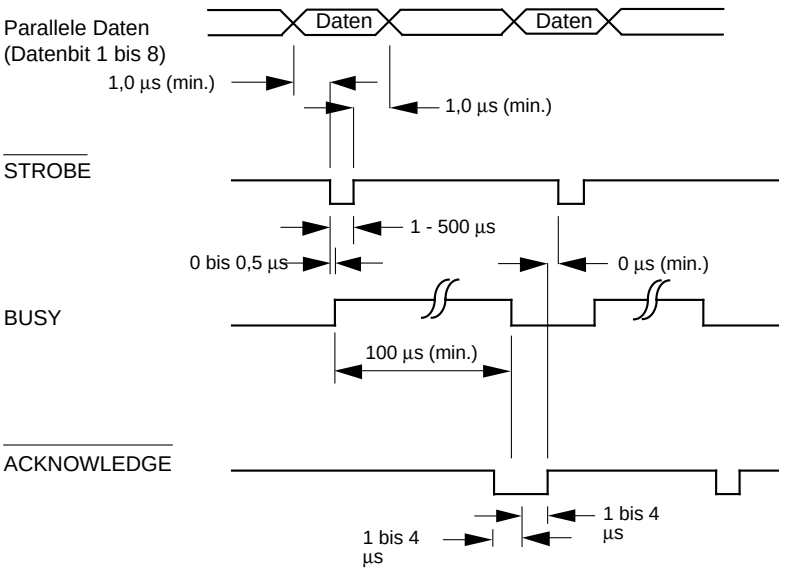
74LS374 oder gleichwertig

Ausgangsschaltung



7407 oder gleichwertig (offener Kollektor)

Zeitverhalten



Die serielle Schnittstelle RS-232C

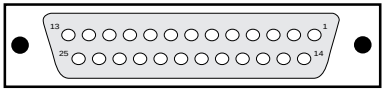
Bei einem seriellen Anschluß werden die Bits eines Byte hintereinander über eine Leitung übertragen, zusätzliche Leitungen steuern die Datenübertragung. Diese Anschlußart findet oft bei Netzwerken Anwendung. Auch können mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle in der Regel größere Entfernungen störungsfrei überbrückt werden.

Bei der seriellen Schnittstelle ist neben der richtigen Verdrahtung auch auf die passende Einstellung (Konfiguration) der Schnittstellenparameter zu achten.

Die werkseitig vorgenommene Einstellung der Standardwerte reicht für die meisten Anwendungen aus. Dennoch kann es vorkommen, daß einige Parameter neu eingestellt werden müssen. Ändern Sie nur Werte, die auch in ihrem Computer- oder Netzwerkhandbuch beschrieben sind.

Ein Kabel für eine serielle RS-232C-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

- 25poligen Stecker: entsprechend DB25P
- Steckerhülse: entsprechend DB-C2-J9.



Schnittstellenanschluß: Druckerseite

- Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen.
- UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.
- Der Drucker hat einen 25poligen DB-25S-Anschluß.

Steckerbelegung RS-232C

Pin	Signal		Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2	Datenübertragungs-leitung	TD	Vom Drucker	Vom Drucker übertragenes serielles Datensignal.
3	Datenempfangs-leitung	RD	Zum Drucker	Vom Drucker empfangenes serielles Datensignal.
4 *	Empfangsbereit	RTS	Vom Drucker	Nicht belegt
5	Senderbereitsschaft	CTS	Zum Drucker	Nicht belegt
6 **	Betriebsbereitschaft	DSR	Zum Drucker	Nicht belegt
7	Betriebserde	SG	—	Signalerde.
8-10				Nicht belegt.
11 *	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	Signal zeigt an, daß der Drucker nicht empfangs-bereit ist.
12-17				Nicht belegt.
18 ***	+5 V		Vom Drucker	+ 5 Volt-Spannung (max. 100 mA).
19				Nicht belegt.
20 *	Datenendgerät bereit	DTR	Vom Drucker	Signal zeigt, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist.
21-25				Nicht belegt.

* Über den Menüpunkt **Busy Line** kann Pin 4 , 11 oder 20 als Sendeüberwachungsleitung festgelegt werden.

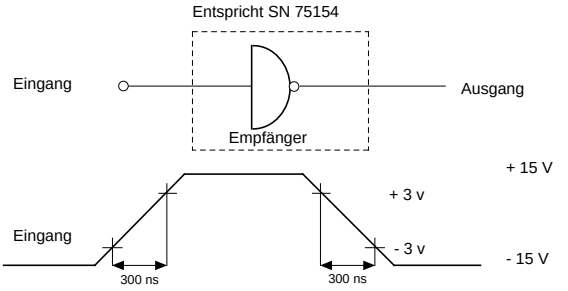
** Über den Menüpunkt **DSR Signal** kann festgelegt werden, ob der Drucker das DSR-Signal auswertet (Menüwert **Valid**) oder ignoriert (Menüwert **Invalid**).

*** Pin 18 kann über den Menüpunkt **Pin 18** auf + 5 V gelegt oder offen gelassen werden.

MARK Polarität: -3 bis -15V: LOW = OFF = Logisch "1"
SPACE Polarität: +3 bis +15V: HIGH = ON = Logisch "0"

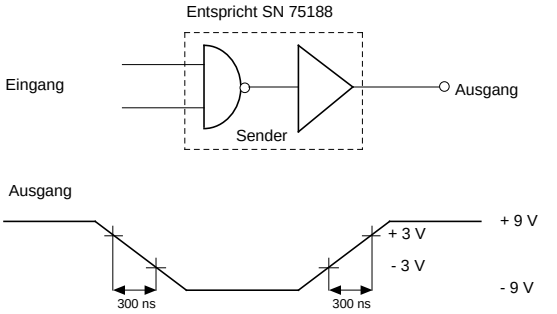
Signalpegel

Eingangsschaltung



Schaltungen

Ausgangsschaltung



Ready/Busy Protokoll

Beim Ready/Busy Protokoll teilt der Drucker dem Computer über Spannungspegel auf der Leitung RTS (4), SSD (11) oder DTR (20) mit, ob er empfangsbereit ist oder sein Empfangspuffer keine Daten mehr aufnehmen kann. Die Busy-Leitung kann über den Menüpunkt **Busy Line** auf eine der oben genannten Leitungen gelegt werden. Ist der Drucker empfangsbereit, hat die Busy-Leitung DTR oder RTS High-Pegel (Space). Ist der Menüpunkt **Busy Line** auf dem Wert **SSD-**, hat die SSD-Leitung bei empfangsbereitem Drukker ebenfalls High-Pegel (Space), beim Wert **SSD+** auf Low-Pegel (Mark).

X-ON/X-OFF Protokoll

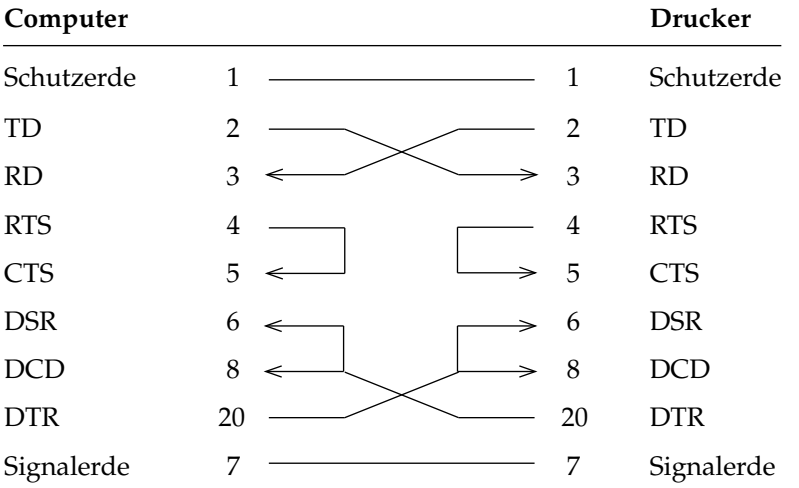
Beim X-ON/X-OFF Protokoll teilt der Drucker dem Computer über die Datensendeleitung TD (2) mit dem Steuerbefehl X-ON (DC1) mit, daß er betriebsbereit ist. Mit dem Befehl X-OFF (DC3) teilte er mit, daß sein Empfangspuffer keine Daten mehr aufnehmen kann.

Schnittstellenverdrahtung

Unter der Menüposition **Busy Line** kann wahlweise die Leitung **DTR**, **SSD+**, **SSD-** oder **RTS** für die Empfangsbereitschaft gewählt werden.

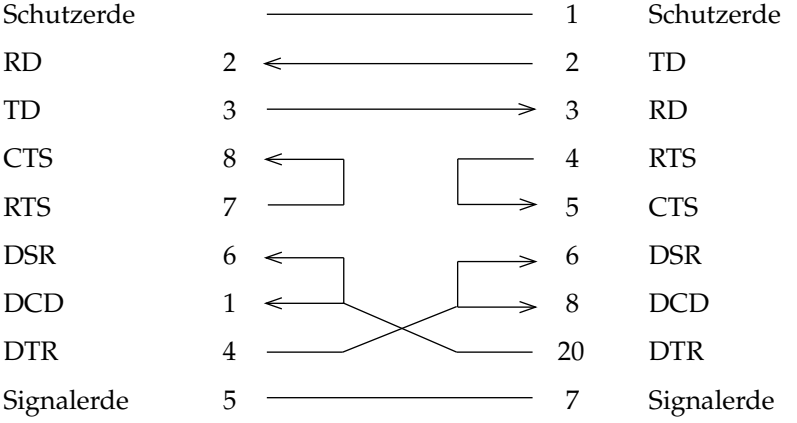
PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

*Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der DSR-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.*



AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

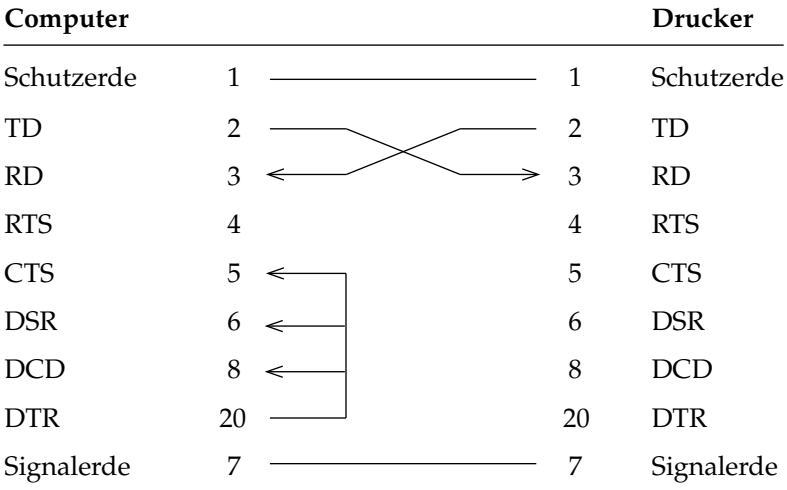
*Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der DSR-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.*



Endgültige Aussagen zur Beschaltung der Rechnerseiten können nicht gemacht werden. Sie sollten bei auftretenden Problemen mit X-ON/X-OFF den nachfolgenden Verdrahtungsvorschlag berücksichtigen. Beachten Sie dabei, daß bei dieser Beschaltung davon ausgegangen wird, daß das Signal DTR auf der Rechnerseite auf SPACE gesetzt ist.

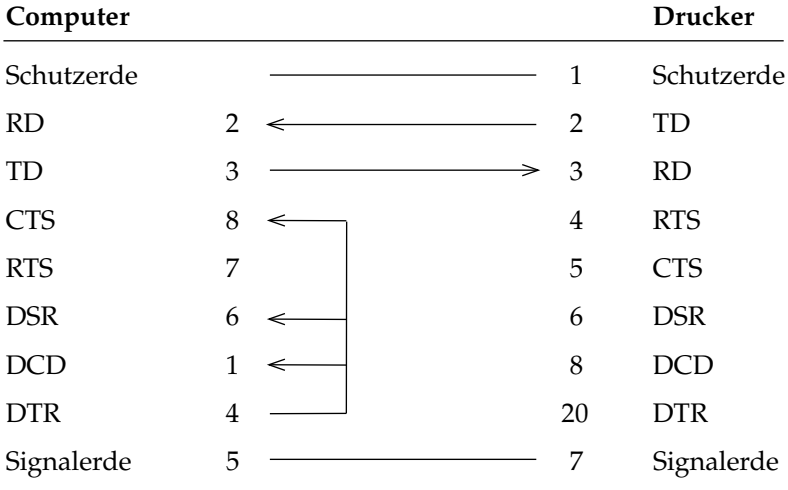
PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

*Beachten Sie, daß im Druckermenü der Wert **DSR** auf **INVALID** eingestellt ist.*



AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

*Beachten Sie, daß im Druckermenü der Wert **DSR** auf **INVALID** eingestellt ist.*



Überprüfen der Schnittstelle

Verwendung von BASIC

Zur Überprüfung der Schnittstellenverbindung schalten Sie den Rechner und den Drucker ein. Schreiben Sie ein Test-Programm mit folgenden Anweisungen:

Hinweis: Wir verwenden Microsoft BASIC auf einem IBM-PC, der über die parallele Schnittstelle an den Drucker angeschlossen ist.

```
10 LPRINT "Everything's okay"
20 LPRINT "1/6 inch line spacing"
30 LPRINT CHR$ (12);:   REM Seitenvorschub
```

Geben Sie jetzt `RUN` ein und drücken Sie die Return-Taste. Daraufhin erhalten Sie einen folgenden Ausdruck:

```
Everything's okay
1/6 inch line spacing
```

Ist dies erfolgt, können Sie mit dem Drucken beginnen.

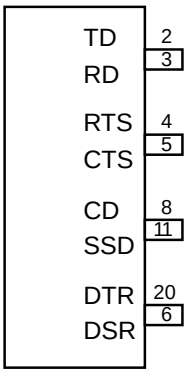
Schnittstellentest

Wurde der Menüpunkt **Diagnostic Test** auf **Yes** gestellt und die serielle Schnittstelle mit dem nachfolgend angegebenen Teststecker versehen, erfolgt beim Einschalten ein automatischer Test der seriellen Schnittstelle. Je nach dem Ergebnis des Tests wird eine entsprechende Meldung ausgedruckt.

Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Drucker ausgeschaltet wird. Die Menüposition **Diagnostic Test** muß auf **No** gesetzt werden, damit der Drucker in die normale Betriebsart zum Datenempfang zurückkehrt.

Um den Drucker in den Menümodus zu schalten, während die Menüposition **Diagnostic Test** auf **Yes** gesetzt ist, müssen Sie die *QUIET*-Taste beim Einschalten des Druckers gedrückt halten.

Canon DB-25S
oder entsprechender
Stecker



(RS-232C)

Anhang E: Stichwortverzeichnis

Im Handbuch werden folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.

A

Abreißposition 2-13
Alternativ-Grafikmodus (AGM) 7-15
Anschließen des Druckers 1-7
Anzeigelampen 2-1
ASCII-Code 4-3
ASCII-Test, fortlaufend 5-1
Aufbau, Handbuch VI
Aufruf des Menümodus 3-1
Aufstellen des Drucker IV, 1-2
Ausdruck der Menüwerte 3-1
Ausdruck unter DOS 4-3
Auto CR (IBM) 3-9
Auto Feed XT (EPSON) 3-10
Auto LF 3-9
Automatischer Zeilenvorschub 7-23

B

Baud Rate 3-11
Bedienfeld 2-1
Befehlsübersicht, EPSON 13-1
Befehlsübersicht, IBM 9-1
Bestellnummer A-1, A-5
Betriebsbereitschaft (ON LINE) 2-1, 2-2
Betriebsgeräusch A-4
Betriebsstörungen 6-2
Breite eines Zeichens 2-5
Briefqualität 2-4
BS (Backspace) 7-23, 11-22
Busy Line 3-10
Busy Time 3-11

C

CARD 2-4
Centronics-Schnittstelle 1-7, D-1
Character Set 3-9
Codepage 3 - 9
Codepage wählen 7-20, 11-21

C

Codepages, Übersicht B-1
COURIER 2-4
cpi (characters per inch) 2-2, 2-5
CR (Carriage Return) 7-22, 11-22
CSF, Cut Sheet Feeder siehe Einzelblatteinzug
Cut Sheet Feeder 3-7

D

Datenverarbeitungsqualität 2-4
Dehnschrift, horizontal 7-2. 11-3
Dehnschrift, vertikal 11-4
DEL (Delete) 11-23
Diagnostic Test 3-10
Druckausrichtung 8-11, 12-11
Druckbare Zeichen 11-20
Drucker anschließen 1-7
Drucker aufstellen IV, 1-2
Drucker einrichten 1-2
Drucker initialisieren 11-23
Drucker reinigen 6-1
Drucker verpacken 6-6
Drucker betriebsbereit 1-8, 2-2
Druckerabdeckung, vordere 1-2, 1-4, 1-6
Druckermenü 3-1
Druckermenü, Übersicht 3-4
Druckersteuerung 4-1
Druckertransport 6-6
Druckertreiber 1-8, VI, 4-1
Druckfunktionen 2-4
Druckgeschwindigkeit 2-5
Druckkopf 1-3
Druckkopf, Grundeinstellung 1-8
Druckkopfschlitten 2-12
Druckleistung A-1
Druckmodus 2-2
Druckposition, relativ 11-14
Druckqualität 2-4

D

Druckunterdrückung 7-24, 11-25
Druckwalze 1-3, 2-9
Druckzeile, Grundlinie 2-12
DSR Signal 3-11
DTR Signal 3-11

E

Einlegen einer neuen Farbbandkassette 2-15
Einleitung 1-1
Einrichten des Druckers 1-2
Einstellen der Menüwerte 3-2
Einstellungen des Druckermenüs 3-1
Einzelblatteinzug C-1
Einzelblatteinzug, Druckbereich C-8
Einzelblatteinzug, Installation C-3
Einzelblatteinzug, Papierhinweise C-5
Einzelblatteinzug, Papierzufuhr C-5, C-7
Einzelblatteinzug-Steuerung 7-17, 11-19
Emulation 1-8, VI, 4-1
Emulation Mode 3-6
Endlospapier von der Rückseite zuführen 2-8
Endlospapier von der Unterseite zuführen 2-10
Energy Star A-4
EPSON-Befehlsübersicht 13-1
EPSON-Druckeffekte 11-6
EPSON-Druckmodi 11-2
EPSON-Druckqualität 11-1
EPSON-Emulation 4-1, 11-1
EPSON-Ladbare Zeichen 12-12
EPSON-Mehrfunktionsbefehle 11-8
EPSON-Papiertransport 11-18
EPSON-Positionierung 11-13
EPSON-Punktadressierbare Grafiken 12-1
EPSON-Seitenformatierung 11-15
EPSON-Sonstige Befehle 11-22
EPSON-Standardfunktionen 11-1
EPSON-Steuerung des Einzelblatteinzuges 11-19
EPSON-Tabulatoren 11-9
EPSON-Zeichensätze 11-20
EPSON-Zeichensätze und Codepages 14-1
Erläuterung der Menüpunkte 3-6
Erste Druckposition 2-9
Erweiterungen B-1
ESCAPE-Zeichen 4-3
EXIT 2-3

F

Farbband spannen 1-4
Farbbandkassette 1-3
Farbbandkassette einlegen 2-15

F

Farbbandkassette wechseln 2-14
Farbbandkassette, Transportknopf 1-4
Farbbandschutz 1-3
FEED 2-2
Fehler: Daten sollen geprüft werden 6-4
Fehler: Druckbild 6-4
Fehler: Drucker druckt nicht 6-2, 6-3
Fehler: Keine Umlaute 6-5
Fehler: Papierstau 6-3
Fehler: Punkte fehlen 6-4
Fehler: **SELECT** blinkt 6-2
Fehler: Tasten sind unwirksam 6-4
Fehler: Uni-Direktionaldruck 6-2
Fehlerbeseitigung 6-1
Fehlermöglichkeiten 6-2
Fehlertabellen 6-5
Fettdruck, horizontal 7-4, 11-6
Fettdruck, vertikal 7-4, 11-6
FF (Form Feed) 7-16, 11-19
FONT 2-2, 3-1
FONT 2-4
Font 3-6
Form Tear Off 2-10, 3-8
Form Tear Off-Funktion 2-13
Fortlaufender ASCII-Test 5-1
Führungsschienen 2-7
Funkentstörung Z-1
Funktion »Form Tear Off« 2-13
Funktion »Park« 2-2, 2-10
Funktion »Top Of Form« 2-2, 2-12

G

General Control 3-6
Gewährleistung I, 6-6
Grafiken hoher Auflösung 8-4, 12-4
Grafiken niedriger Auflösung 8-8, 12-8
Graphics 3-7
GROUP 3-2
Group 3-1

H

Handbuch, Aufbau VI
Handbuch, Übersicht VII
Hexdumpmodus 5-2
Hinweise zum Papier 2-6
Hinweissymbole III
Hochstellung 7-5, 11-7
Horizonaltabulatoren 7-8, 11-9
Horizontale Dehnschrift 7-2, 11-3
Horizontale Positionierung 11-13
Horizontaler Fettdruck 7-4, 11-6

I

I-Prime 3-10
IBM-Befehlsübersicht 9-1
IBM-Druckeffekte 7-4
IBM-Druckmodi 7-2
IBM-Druckqualität 7-1
IBM-Emulation 4-1, 7-1
IBM-Ladbare Zeichen 8-12
IBM-Mehrfunktionsbefehle 7-6
IBM-Papiertransport 7-15
IBM-Positionierung 7-10
IBM-Punktadressierbare Grafiken 8-1
IBM-Seitenformatierung 7-11
IBM-Sonstige Befehle 7-22
IBM-Standardfunktionen 7-1
IBM-Steuerung des Einzelblatteinzuges 7-17
IBM-Tabulatoren 7-8
IBM-Zeichensätze 7-18
IBM-Zeichensätze und Codepages 10-1
IBM-Zeilenabstand 7-14
Inbetriebnahme 1-1
Interface 3-8
ITEM 3-2
Item 3-1

K

Kartensteckplatz B-1
Komprimierter Druck 11-3
Konturschrift 11-7
Kundendienst I
Kursivschrift 7-5, 11-7

L

Ladbare Zeichen 8-12, 12-12
Language Set 3-9
Letztes Zeichen löschen 11-23
LF (Line Feed) 7-15, 11-18
Line Spacing 3-8

M

Maschinenlesbare Schriften II
Max Receive Buffer 3-7
MENU 3-1
MENU MODE 3-1
Menümodus 2-3
Menümodus, Aufruf 3-1
Menümodus, Tastenfunktionen 3-3
Menüpunkte, Erläuterung 3-6
Menüwerte, Ausdruck 3-1
Menüwerte, einstellen 3-2
MSB-Vorgabe 11-25

N

Nationale Zeichensätze 7-19, 11-21
Netzanschluß IV, 1-7
Netzschalter 1-7
Netzstecker V
Neue Farbbandkassette einlegen 2-15
Nomenklatur V
Normalbetrieb 2-1

O

OFF LINE 2-1, 2-2
ON LINE 2-1, 2-2, 3-1
Operator Panel Functions 3-8
Optionen siehe Zubehör
ORATOR 2-4
Originalverpackung 1-2
OSD-Nummer A-1, A-5

P

Page Length 3-9
Paper Out Override 3-7
Papierabreißposition 2-13
Papierabstandhalter 1-5
Papierauflage 1-4, 2-6
Papierauflage, Führungsschienen 1-5
Papierbreite 2-8
Papiereigenschaften A-2
Papierführung 2-9
Papierhinweise 2-6
Papierstärke einstellen 2-5
Papierstärkehebel 2-5
Papierwahlhebel 2-6, 2-8
Papierzufuhr: Einzelblätter 2-6
Papierzufuhr: Endlospapier 2-8
Parallel Interface 3-10
Parallele Schnittstelle 1-7, D-1
Parity 3-10
PARK 2-2
Park-Funktion 2-2, 2-6, 2-10
Pin 18 3-10
PITCH 2-2, 3-1
PITCH 2-5
Pitch 3-6
Proportionalschrift 7-3, 11-5
Positionierung, horizontal 11-13
Positionierung, relativ 7-10
POWER 2-1
PRINT 3-1
Print Mode 3-6
Print Registration 3-8

P

Print Suppress Effective 3-8
Proportional Spacing 3-6
Proportionalschrift 2-5
Protocol 3-10
Prüfen des Seitenanfangs 2-14
PS 2-5
Punktadressierbare Zeichen 8-1, 12-1

R

Ränder setzen 7-13, 11-17
Rechtliche Hinweise I
Reinigung 6-1
Reinigungsmittel 6-1
Relative Druckposition 11-14
Relative Positionierung 7-10
Reset Inhibit 3-8
Residente Schriftarten 2-4
RS-232C-Schnittstelle D-4
Rückwärtsschritt 7-23, 11-22

S

Schattenschrift 11-7
Schnittstelle überprüfen D-10
Schnittstelle, parallel D-1
Schnittstelle, seriell D-4
Schnittstellendaten D-1
Schnittstellenkabel V, 1-7
Schnittstellenmodul C-12
Schnittstellenmodul, Installation C-13
Schnittstellentest D-10
Schnittstellenverdrahtung D-8
Schreibweisen, Handbuch V
Schriftart wählen 7-1, 11-2
Schriftarten 2-4
Schriftarten, Übersicht A-2
Schriftenkarten 2-4, B-1
Schriftenkarten, Installation B-1
Schriftenkarten, verfügbare A-2
Schriftqualität wählen 11-1
Schubtraktor 2-8
Seitenanfang 2-2, 2-12
Seitenanfang bestimmen 2-7, 2-12
Seitenanfang prüfen 2-14
Seitenanfang setzen 7-12
Seitenlänge setzen 7-11, 11-15
Seitenvorschub 7-16, 11-19
SELECT 2-1
SELECT 2-1
Serial Data 7/8 Bits 3-10

S

Serial Interface 3-10
Serielle Schnittstelle D-4
Serielle Schnittstelle, Übertragungprotokolle D-7
Serielles Schnittstellenmodul C-12
SET 3-2
Set 3-1
Sheet Page Length 3-9
Sicherheitshinweise III
Size 3-6
Skip Over Perforation 3-8
Slashed Letter O 3-9
Spaltenanzeiger 1-3, 1-6, 2-5, 2-12
Spaltenanzeiger, Hebel 1-3
Speicher löschen 7-23, 11-23
Speichererweiterung B-1
Speichererweiterung, Installation B-1
Sprung über die Perforation 7-12, 11-16
Stachelriemen 2-8
Stachelriemen, Sperrhebel 2-8
Stachelriemen, Transportstacheln 2-9
Standardfunktionen, EPSON 11-1
Standardfunktionen, IBM 7-1
Standzeiten A-4
Steckerbelegung D-2, D-4
Steckplatz für Schrift-/Speicherkarte B-1
Steuerzeichen 4-2
Style 3-6
SWISS 2-4
Symbol Sets 3-9

T

Tabulatoren rücksetzen 7-10
Tastenfunktionen, Druckmodus 2-2
Tastenfunktionen, Menümodus 2-3, 3-3
Tastenkombinationen 2-3
Technische Daten A-1
Testmöglichkeiten 5-1
Textausrichtung 11-15
Tiefstellung 7-5, 11-7
TOF-Position 2-12, 2-13
TOF/PARK 2-2
Top Of Form-Funktion 2-2, 2-12, 2-7, 2-10
Transportschäden I, 6-6
Treiber 4-1

U

Überprüfen der Schnittstelle D-10
Übersicht über das Druckermenü 3-4
Übersicht, Handbuch VII
Überstreichung 7-5

U

Unidirektionaldruck 7-24, 11-24
Unterstreichung 7-4, 11-6
UTILITY 2-4

V

Verbrauchsmaterialien II
Verfügbarer Schriftarten-Test 5-1
Verpacken des Druckers 6-6
Verpackung I
Vertical Control 3-8
Vertikale Dehnschrift 11-4
Vertikaler Fettdruck 7-4, 11-6
Vertikalformularspeicher 11-11
Vertikaltabulatoren 7-9, 11-10

W

Wagenrücklauf 7-22, 11-22
Walzendrehknopf 1-2
Warenzeichenhinweise F-1
Warnungen III
Wechsel der Papierformate 2-10
Wechseln der Farbbandkassette 2-14
Werkseinstellung 3-2

Z

Zeichenabstand 7-2, 11-2
Zeichenbreite 2-5
Zeichensatz wählen 7-17, 11-20
Zeichenzwischenraum 11-5
Zeilenabstand 7-14, 11-18
Zeilenvorschub 7-15, 11-18
Zeilenvorschub, automatisch 7-23
Zero Character 3-9
Zubehör B-1
Zugtraktor, Endlospapier zuführen C-10
Zugtraktor C-8
Zugtraktor, Installation C-8
Zugtraktor, Stachelwalzen C-11

Anhang F: Warenzeichenhinweise

OKI und *Microline* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

EPSON ist ein eingetragenes Warenzeichen der Seiko EPSON Corporation.

IBM, *IBM PC*, *PC-DOS* und *ProPrinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

MS-Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

DR-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

Swiss und *Dutch* sind eingetragene Warenzeichen der Bitstream Inc.

Helvetica und *Times Roman* sind eingetragene Warenzeichen der Linotype Company.

Telix ist ein eingetragenes Warenzeichen der EXIS Inc.

ProCOM ist eingetragenes Warenzeichen der DATASTROM TECHNOLOGIES Inc.

Centronics ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Corporation.

Energy Star ist ein eingetragenes Zeichen der United States Environmental Protection Agency

Bescheinigung des Herstellers / Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der / die / das

MATRIX-DRUCKER ML380, Modell GE5255B

(Gerät, Typ, Beschreibung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

"Allgemeinen Genehmigungen über den Betrieb für Hochfrequenzgeräte und -anlagen"

(Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen, Nr.163, Jahrgang 1984, Vfg 1064/1984)

funkenstört ist und den Anforderungen des allgemeinen Funkschutzes der Grenzwertklasse B entsprechen (DIN 57871/VDE 0871; EN 55 011).

Der Deutschen Bundespost Telekom wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

OKI EUROPE Ltd., 3 Castlecary Road, Wardpark North, Cumbernauld, Scotland G68 0DA

Name des Herstellers/Importeurs